Entwicklung eines Wirkmodells
für eine anspruchszentrierte Softwareproduktion

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie

am Fachbereich
Philosophie und Sozialwissenschaften I
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Dipl.-Inform. Helmut Degen

Berlin, 5. September 1998

1. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Gernot Wersig
2. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Horst Völz
Datum der Disputation: 18. Dezember 1998

Für meine Eltern

DANKSAGUNG

Viele Personen trugen zur Entstehung dieser Arbeit bei. Bei allen möchte ich mich an dieser Stelle bedanken. Einige Personen haben besonderen Anteil, weshalb ich sie im folgenden namentlich aufführe.

Meinem Doktorvater Univ.-Prof. Gernot Wersig danke ich für den Freiraum, den er mir in der ganzen Zeit und nicht nur im Rahmen der Dissertation gewährt hat. Nur in diesem Rahmen war es möglich, diese Arbeit zu erstellen. Außerdem hat er mich auf die Vielfalt und Widersprüchlichkeit der Welt hingewiesen. Univ.-Prof. Horst Völz danke ich für die zahlreichen Diskussionen und Anregungen während der Erstellung der Arbeit. Er hat mir geholfen, Wissenschaft besser zu verstehen.

Auch meinem Kollegen Dr. Joachim Trebbe gebührt Dank für zahlreiche konstruktive Hinweise. Sven Lützen-Gärtig danke ich für die vielen Diskussionen in den letzten vier Jahren. Prof. Hartmut Ginnow-Merkert danke ich für die Möglichkeit, die Arbeit von Industrial Designern verstehen zu lernen. Diese Erfahrung hat mir wertvolle Einblicke gewährt, die in die Arbeit eingeflossen sind.

Für wichtige Vorarbeiten zu dieser Arbeit bedanke ich mich bei Christoph Rapp (Fa. Pixelpark). Karl Gill (Spiegel-Verlag) hat Daten aus der Marktforschung ausgewertet und mir überlassen.

Barbara Degen, Helmut Degen (sen.), Britta Emmrich, Utz Lederbogen, Beatrix Rossa und Joachim Trebbe danke ich für das Korrekturlesen der Arbeit.

Dem Team der Osteria No.1 danke ich für die gute Verpflegung.

Meiner Freundin Britta Emmrich möchte ich für die Geduld danken und die Übernahme von Gefälligkeiten an vielen Abenden und Wochenenden. Ohne ihre Unterstützung hätte diese Arbeit nicht entstehen können.

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 1

1.1 Hinführung zum Thema ... 1

1.2 Problemstellung und Ziel der Arbeit ... 4

1.3 Methodik und Aufbau der Arbeit ... 5

1.4 Zentrale Begriffe ... 8
1.4.1 Beteiligte Menschen 8
1.4.2 Software-Marketing 12
1.4.3 Produktansprüche und -leistungen 14

1.5 Einordnung in die wissenschaftliche Literatur ... 23
1.5.1 Software-Marketing 23
1.5.2 Software-Produktion 31
1.5.2.1 Produktbezogen 34
1.5.2.2 Menschenbezogen 42
1.5.2.3 Neuere Ansätze 51
1.5.3 Produkt-Marketing 60
1.5.4 Fazit 66

2 MENSCHEN, PRODUKTE, MÄRKTE 69

2.1 Verhaltensprägende Faktoren ... 69
2.1.1 Konsumentenmodell 70
2.1.2 Wahrnehmungsfaktoren 71
2.1.3 Affektive Faktoren 73
2.1.3.1 Elementare aktivierende Prozesse 74
2.1.3.2 Komplexe aktivierende Prozesse 78
2.1.4 Kognitive Faktoren 87
2.1.5 Aktivierende und kognitive Prozesse 88
2.1.6 Situative Faktoren 91
2.1.7 Soziale Faktoren 93
2.1.8 Fazit 94

2.2 Lebensstil-Modell ... 95
2.2.1 Marktsegmentierung 95
2.2.2 SINUS-Milieu-Modell 97
2.2.2.1 Grundidee 97
2.2.2.2 Westdeutsche Milieus 101
2.2.2.3 Ostdeutsche Milieus 107
2.2.3 Fazit 113

2.3 Produkte ... 116
2.3.1 Computer 116
2.3.1.1 Definition 116
2.3.1.2 Computerklassen 117
2.3.2 Hardware 121

2.3.2.1 Definition 121
2.3.2.2 Bestandteile 122
2.3.3 Software 126
2.3.3.1 Definition 126
2.3.3.2 Bestandteile 127
2.3.3.3 Softwarearten 134
2.3.3.4 Anwendungsgruppen 137
2.3.4 Interactionware (Mensch-Computer Interaktion) 139
2.3.4.1 Definition 139
2.3.4.2 Interaktion 139
2.3.4.3 Interaktionsgerät 140
2.3.4.4 Interaktionsraum 142
2.3.4.5 Bestandteile 143
2.3.5 Bestandteile der Computerklasse PC 143
2.3.6 Fazit 146

2.4 Besonderheiten von Softwareprodukten als Marketing-Objekt 147
2.4.1 System- und Integrationscharakter 147
2.4.2 Technologisches Produkt 148
2.4.3 Virtualität 148
2.4.3.1 Begriff 148
2.4.3.2 Materialität vs. Immaterialität 151
2.4.3.3 Veränderbarkeit (Interaktivität) 155
2.4.3.4 Informationsfunktion und "Künstliche Welt" 162
2.4.4 Leistungsdarstellung bzw. Leistungswahrnehmung 166
2.4.5 Sachgut oder Dienstleistung 167
2.4.6 Rechtliche Einordnung 170
2.4.7 Fazit 172

2.5 Märkte 174
2.5.1 Software-Markt 174
2.5.1.1 Entwicklung des Software-Marktes 174
2.5.1.2 Weltweiter Software-Markt 175
2.5.1.3 Europäischer Software-Markt 176
2.5.1.4 Deutscher Software-Markt 179
2.5.1.5 Konsumer-Software-Markt 180
2.5.2 PC-Benutzer 182
2.5.2.1 Soziodemographie 182
2.5.2.2 Einstellungen 188
2.5.2.3 Kaufkriterien 190
2.5.2.4 Nutzungszwecke 191
2.5.3 SINUS-Milieus 194
2.5.3.1 Fragestellungen 194
2.5.3.2 West- und Ostdeutschland 194
2.5.3.3 Westdeutsche Milieus 195
2.5.3.4 Ostdeutsche Milieus 214
2.5.3.5 Fazit 226
2.5.4 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen 229

3 WIRKMODELL FÜR SOFTWAREPRODUKTE 233

3.1 Grundmodell ... 233
3.1.1 Problemzusammenfassung 233
3.1.2 Konstituierende Dimensionen 235
3.1.3 Vom Grundmodell zum Wirkmodell 236

3.2 Kategorien des Wirkmodells ... 239
3.2.1 Konstruktionsmittel 239
3.2.2 Gestaltungsmittel 243
3.2.2.1 Virtuelle Gestaltungsmittel 244
3.2.2.2 Materielle Gestaltungsmittel 260
3.2.2.3 Interaktive Gestaltungsmittel 261
3.2.2.4 Zusammenhänge zwischen den Gestaltungsmitteln 270
3.2.3 Anmutungsleistungen 279
3.2.3.1 Empfindungsleistungen 283
3.2.3.2 Antriebsleistungen 291
3.2.4 Sachleistungen 299
3.2.4.1 Bewirkungsleistungen 303
3.2.4.2 Aktionsleistungen 311
3.2.4.3 Anwendungsleistungen 318

3.3 Zusammenhänge zwischen den Kategorien ... 319
3.3.1 Zusammenhänge zwischen den Leistungen 319
3.3.2 Zusammenhänge zwischen Leistungen und Mitteln 320
3.3.3 Interaktionstheoretisches Grundmodell für eine „Pattern Language“ 326
3.3.4 Prozeß der Leistungsproduktion 334

3.4 Fazit ... 338

4 FALLSTUDIE ZUR EMPIRISCHEN EVIDENZ DES WIRKMODELLS 341

4.1 Nachweis der Anspruchs-Evidenz ... 341
4.1.1 Zuordnung von Kaufkriterien zu Leistungskategorien 341
4.1.2 Ansprüche der westdeutschen Milieus 343
4.1.3 Ansprüche der ostdeutschen Milieus 348
4.1.3 Fazit 350

4.2 Nachweis der Marketing-Evidenz ... 354
4.2.1 Untersuchungsdesign 354
4.2.1.1 Auswahl der Produkt-Informationen 354
4.2.1.2 Darstellung der Produkt-Informationen 357
4.2.1.3 Einheiten 360
4.2.1.4 Untersuchungsleitende Fragestellungen 361
4.2.2 Ergebnisse der Inhaltsanalyse 361
4.2.2.1 Empirische Evidenz der Leistungskategorien 361
4.2.2.2 Empirische Evidenz der Wirkbeziehung 364
4.2.3 Fazit 367

4.3 Vergleich von Anspruchs- und Leistungsprofilen ... 368
4.3.1 Überblick über Leistungsnennungen 368
4.3.2 Gestaltungsstile 370
4.3.3 Anwendungsgruppen 373

4.3.4 Software-Anbieter 382
4.3.5 Ausgesuchte Softwareprodukte 388
4.3.6 Vergleich: Softwareprodukt-Leistungen und Milieu-Ansprüche 391
4.3.7 Fazit 401

5 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION 405

5.1 Problemstellung und Ziel der Arbeit 405

5.2 Methodik 407

5.3 Ergebnisse 409

5.4 Ausblick 413

Literaturverzeichnis 419

ANHANG

ANHANG A: CODEBUCH

Anhang A 1:	Software	A-1
Anhang A 2:	Codiereinheit	A-3
Anhang A 3:	Codieranweisungen	A-4
Anhang A 4:	Erhebungseinheiten in den Softwareprodukt-Informationen	A-6
Anhang A 5:	WWW-Adressen der Softwareprodukt-Informationen	A-7

ANHANG B: KATEGORIENSYSTEM

Anhang B 1:	Anmutungsleistungen	B-1
Anhang B 2:	Sachleistungen	B-2
Anhang B 3:	Gestaltungsmittel	B-3
Anhang B 4:	Konstruktionsmittel	B-3
Anhang B 5:	Gestaltungs- und Konstruktionsmittel	B-3

ANHANG C: INDIKATOREN

ANHANG D: ANWENDUNGSGRUPPEN INDIKATOREN

Anhang D 1:	Westdeutsche Milieus	D-2
Anhang D 2:	Ostdeutsche Milieus	D-13

ANHANG E: KAUFKRITERIEN/ANSPRÜCHE AN PRODUKTLEISTUNGEN

Anhang E 1:	Westdeutsche Milieus	E-2
Anhang E 2:	Ostdeutsche Milieus	E-9

ANHANG F: ERGEBNISSE DER INHALTSANALYSE

Anhang F 1:	Office-Anwendungen	F-2
Anhang F 2:	Spiele-Anwendungen	F-20
Anhang F 3:	Management-Anwendungen	F-32
Anhang F 4:	IuK-Anwendungen	F-50
Anhang F 5:	Gestaltungs-Anwendungen	F-77
Anhang F 6:	Alle Softwareprodukte	F-98
Anhang F 7:	Software-Anbieter	F-101

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Kapitel 1

Abb. 1-1:	Überblick über den Aufbau und die Argumentation der Arbeit	7
Abb. 1-2:	Rollen der Menschen, unterschieden nach Produktionsorientierung und Marktorientierung	12
Abb. 1-3:	Softwareproduktion als Teil der Produktpolitik	12
Abb. 1-4:	Profilierungsstrategien	19
Abb. 1-5:	Qualität und ihre Messung aus teleologischer Sicht	22
Abb. 1-6:	Software-Qualitäten	35
Abb. 1-7:	Produktfunktionen	39
Abb. 1-8:	Struktur von Produkten	40
Abb. 1-9:	Produkterscheinung und Produktbild	41
Abb. 1-10:	Ablauf der Bearbeitung einer Benutzeraufgabe nach Norman	44
Abb. 1-11:	Designer-Modell, System-Modell und Benutzer-Modell nach Norman	45
Abb. 1-12:	Themen der Software-Ergonomie	47
Abb. 1-13a:	Hierarchie-Ebene einer Aktivität	49
Abb. 1-13b:	Beziehung zwischen Aktivitäten, Aktionen und Operationen	49
Abb. 1-14:	Produktansprüche der Verwender	60
Abb. 1-15:	Sachansprüche an materielle Produkte	62
Abb. 1-16:	Anmutungsansprüche	63
Abb. 1-17:	Verwenderleistungen materieller Produkte	64
Abb. 1-18:	System der Gestaltungsmittel für materielle Produkte	65
Abb. 1-19:	Zusammenhang zwischen Produktansprüchen, Produktleistungen und Gestaltungsmitteln	66

Kapitel 2

Abb. 2-1:	Einordnung von Abschnitt 2.1 in den Aufbau der Arbeit	69
Abb. 2-2:	Verhaltensprägende Faktoren	70
Abb. 2-3:	Sensorische und effektorische Wirkungsprinzipien	73
Abb. 2-4:	Affektive Faktoren	74
Abb. 2-5:	Funktionskreis des Erlebens	81
Abb. 2-6:	Gedächtnismodell elementarer kognitiver Prozesse	88
Abb. 2-7:	Gesamtsystem psychischer Prozesse	89
Abb. 2-8:	Limbisches System und visueller Kortex	90
Abb. 2-9:	Einordnung von Abschnitt 2.2 in den Aufbau der Arbeit	95
Abb. 2-10:	Die SINUS-Milieus in Westdeutschland	101
Abb. 2-11:	Die SINUS-Milieus in Ostdeutschland	107
Abb. 2-12:	Einordnung von Abschnitt 2.3 in den Aufbau der Arbeit	116

Abb. 2-13: Funktionseinheiten des eines Rechners 122
Abb. 2-14: Systematik der Hardware-Bestandteile 125
Abb. 2-15: Zusammenhang von Hardware- und Software-Bestandteilen 128
Abb. 2-16: Aufbau eines Softwaremoduls 130
Abb. 2-17: Modularer Aufbau eines Softwaresystems. 132
Abb. 2-18: Software-Bestandteile aus technologischer Sicht. 133
Abb. 2-19: Softwareklassifikation; Einordnung von Konsumer-Software 137
Abb. 2-20: Bestandteile der Interactionware (Mensch-Computer Interaktion) 143
Abb. 2-21: Bestandteile der Computerklasse "Personal Computer" (PC) 145
Abb. 2-22: Einordnung von Abschnitt 2.4 in den Aufbau der Arbeit 147
Abb. 2-23: Verhältnisse von Stoff, Energie und Information 152
Abb. 2-24: Wirkung von Informationspotentialen auf ein Empfangssystem 153
Abb. 2-25: Anwendung der informationstheoretischen Betrachtungsweise auf Softwareprodukte 154
Abb. 2-26: Unterteilung in externe und interne Zustände 155
Abb. 2-27: Aufbau-Phase von Software. 158
Abb. 2-28: Reproduktions-Phase von Software 160
Abb. 2-29: Veränderungs-Phase von Software 161
Abb. 2-30: Software als Leistungspaket 169
Abb. 2-31: Einordnung von Abschnitt 2.5 in den Aufbau der Arbeit 174
Abb. 2-32: Wachstum in Westeuropa (1994 bis 1998) nach Produktgruppen 178
Abb. 2-33: Wachstum in Deutschland (1994 bis 1998) 180
Abb. 2-34: Westdeutsche SINUS-Milieus 196
Abb. 2-35: Ostdeutsche SINUS-Milieus 215

Kapitel 3

Abb. 3-1: Einordnung von Abschnitt 3.1 in den Aufbau der Arbeit 233
Abb. 3-2: Grundmodell 235
Abb. 3-3: Wirkbeziehung zwischen Produktionsmitteln und Produktleistungen 236
Abb. 3-4: Übergang vom Grundmodell zum Wirkmodell 237
Abb. 3-5: Wirkmodell mit Leistungs- und Mittelkategorien 238

Abb. 3-6: Einordnung von Abschnitt 3.2 in den Aufbau der Arbeit 239
Abb. 3-7: Interaktionsraum* mit dem Objekt- und Funktiosraum 240
Abb. 3-8: Materielle Konstruktionsmittel 242
Abb. 3-9: Virtuelle Konstruktionsmittel 243
Abb. 3-10: Systematik der Gestaltungsmittel 244
Abb. 3-11: Fenster-Beispiel (Microsoft Word 97) 247
Abb. 3-12: Beispiel für ein Treppen-Menü zur Strukturierung eines Drop-Down-Menüs (Microsoft Word 97) 248
Abb. 3-13: Options-Button und Check-Box (Microsoft Word 97) 249

Abb. 3-14:	Menü-Buttons (Microsoft Word 97)	249
Abb. 3-15:	Beispiele für die Kontrollelemente Register, Spin-Box, Drop-Down-Listbox und Kommando-Buttons (Microsoft Word 97)	250
Abb. 3-16:	Beispiele für eine Werkzeugpalette und eine Statuszeile (Microsoft Word 97)	251
Abb. 3-17:	Beispiel für einen Eigenschaftsinspektor (Microsoft Word 97)	252
Abb. 3-18:	Beispiel für eine Nachrichtenbox (Microsoft Windows 95)	252
Abb. 3-19:	Beispiel für ein Pop-Up-Fenster (Microsoft Word 97)	253
Abb. 3-20:	Rastervorlage für die Gestaltung von Benutzeroberflächen	254
Abb. 3-21:	Umschalten auf kontextsensitive Hilfe (Visio Pro 5.0)	255
Abb. 3-22:	Beispiel für eine aufgabenorientierte Hilfe (Elsa WINman)	255
Abb. 3-23:	Beispiel für einen Wizard (Microsoft Excel 97)	266
Abb. 3-24:	Benutzerbedingtes Anpassungselement (Microsoft Word 97)	267
Abb. 3-25:	Systembedingte Anpassung (Office-Assistenz aus Microsoft Office 97)	268
Abb. 3-26:	Zusammenhang zwischen den virtuellen Gestaltungsmitteln	268
Abb. 3-27:	Systematik der virtuellen Gestaltungsmittel	269
Abb. 3-28:	Systematik der materiellen Gestaltungsmitteln	261
Abb. 3-29:	Systematik der interaktiven Gestaltungsmittel.	262
Abb. 3-30:	Die vier Hauptklassen der Schnittstelle des Menschen	264
Abb. 3-31:	Gestaltungsdreieck: Handlungsorientierter Zusammenhang zwischen den drei Gestaltungsmitteln	277
Abb. 3-32:	Gestaltungsdreieck: Handlungsorientierter Zusammenhang zwischen den drei Gestaltungsmitteln; Beispiel: Verschieben des Mauskursors	277
Abb. 3-33:	Gestaltungsdreieck: Markierung der Eingabe- und Ausgabebereiche.	279
Abb. 3-34:	Systematik von Anmutungsleistungen	282
Abb. 3-35:	Ästhetischer Funktionalismus (Adobe Photoshop)	288
Abb. 3-36:	Technizismus	288
Abb. 3-37:	Postmoderne	288
Abb. 3-38:	Memphis(Metatools SOAP)	288
Abb. 3-39:	Zuordnung von Sachleistungen zu den Aktivitätsebenen	302
Abb. 3-40:	Systematik der Sachleistungen	303
Abb. 3-41:	Leistungsgruppen der Bewirkungsleistungen	311
Abb. 3-42:	Systematik der Aktionsleistungen	318
Abb. 3-43:	Einordnung von Abschnitt 3.3 in den Aufbau der Arbeit	319
Abb. 3-44:	Zusammenhang zwischen Produktionsmitteln und Bewirkungsleistungen am Beispiel von vier Softwaremodulen und vier Interaktionsräumen	322
Abb. 3-45:	Veränderbarkeit der Benutzeroberfläche als Träger von Anmutungsleistungen	324
Abb. 3-46:	Die Leistungserbringung erfolgt von den Konstruktionsmitteln aus über die Gestaltungsmittel	326
Abb. 3-47:	Das Dreieck zeigt die drei konstituierenden Dimensionen des Interaktems an	329
Abb. 3-48:	Das Dreieck zeigt die drei Dimensionen des Musters an.	330

Abb. 3-49: Zuordnung von Interaktemen und Mustern zu virtuellen Produktionsmitteln 334
Abb. 3-50: Zuordnung der Leistungs- und Mittelkategorien zu den Projekt-mitgliedern 335
Abb. 3-51: Schematischer Verlauf der Produktion anspruchszentrierter Softwareprodukte 337

Kapitel 4

Abb. 4-1: Einordnung von Abschnitt 4.1 in den Aufbau der Arbeit 341
Abb. 4-2: Einordnung von Abschnitt 4.2 in den Aufbau der Arbeit 354
Abb. 4-3: Website von Microsoft Word 97 359
Abb. 4-4: Beispiel für die Einstellung des Netscape Navigators mit eingeblendeter Navigations-und Location-Symbolleiste am Beispiel der Produkt-Information von Word 97. 360
Abb. 4-5: Einordnung von Abschnitt 4.3 in den Aufbau der Arbeit 368
Abb. 4-6: Microsoft Age of Empire 371
Abb. 4-7: Microsoft Beispiel aus Puzzle Collection 371
Abb. 4-8: Microsoft Flugsimulatur 371
Abb. 4-9: Intuit Quickbooks 371
Abb. 4-10: Intuit Quicken 372
Abb. 4-11: Intuit Quicksteuer 372
Abb. 4-12: Microsoft Encarta Enzyklopaedia 372
Abb. 4-13: Microsoft Encarta Weltatlas 372
Abb. 4-14: Metatools SOAP 372
Abb. 4-15: Screenshot von Netscape Navigator 4.0 389
Abb. 4-16: Screenshot von Microsoft Internet Explorer 389
Abb. 4-17: Screenshot von Metatools SOAP: Produkt-Information 389
Abb. 4-18: Screenshot von Metatools SOAP: Beschreibung des Farbraum 389

Kapitel 5

Abb. 5-1: Übersicht über den Aufbau von Kapitel 5 405
Abb. 5-2: Beteiligung verschiedener Kompetenzen für eine anspruchszentrierte Softwareproduktion 415

TABELLENVERZEICHNIS

Kapitel 1

Tab. 1-1:	Untersuchungen zum Software-Marketing	25
Tab. 1-2:	Ausgewählte Ansätze aus der Literatur zur Software-Produktion	33
Tab. 1-3:	Für Software-Qualitätskriterien (Software-Engineering) relevante Profilierungsstrategie	37
Tab. 1-4:	Beispiele für Aktivitäten, Aktionen und Operationen	50
Tab. 1-5:	Bewertungs-Kriterien für multimediale Produkte	52
Tab. 1-6:	Für die „allgemeinen Kriterien“ gültige Profilierungsstrategien und Produktionsmittel	53
Tab. 1-7:	Für die „konkreten Kriterien“ relevante Profilierungsstrategien und Produktionsmittel	54

Kapitel 2

Tab. 2-1:	Milieu-Bausteine des SINUS-Milieu-Modell	99
Tab. 2-2:	Untersuchungsraster für die westdeutschen Milieus	114
Tab. 2-3:	Untersuchungsraster für die ostdeutschen Milieus	115
Tab. 2-4:	Übersicht über Computerklassen	118
Tab. 2-5:	Beispiele für Interaktionsgeräte und Interaktionseinheiten	142
Tab. 2-6:	Gegenüberstellung von latenten und evidenten Produktinformationen.	164
Tab. 2-7:	Zuordnung von Softwareprodukten zu den Objektbereichen des Marketing	170
Tab. 2-8:	Weltweiter IT-Markt (1996 bis 1998)	175
Tab. 2-9:	Weltweiter IT-Markt (1996) nach Regionen	176
Tab. 2-10:	Westeuropäischer IT-Markt (1996 bis 1998)	176
Tab. 2-11:	Westeuropäischer Software-Markt (1996 bis 1998)	177
Tab. 2-12:	Westeuropäischer IT-Markt (1996) nach Regionen	178
Tab. 2-13:	IT-Markt in Deutschland (1996 bis 1998)	179
Tab. 2-14:	Software-Markt in Deutschland (1996 bis 1998)	179
Tab. 2-15:	Konsumer-Software-Märkte (absolut)	181
Tab. 2-16:	Zusammensetzung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland	182
Tab. 2-17:	Exklusive Benutzungsumfelder: Arbeitsplatz, Ausbildungsstätte und zu Hause	182
Tab. 2-18:	Inklusive Benutzungsumfelder: Ausbildungsstätte, Arbeitsplatz und zu Hause	183
Tab. 2-19:	Geschlechterverteilung	183
Tab. 2-20:	Altersverteilung	184
Tab. 2-21:	Bildung	184
Tab. 2-22:	Tätigkeiten	185
Tab. 2-23:	Berufliche Stellungen der privaten PC-Benutzer	186

Tab. 2-24: Haushaltseinkommen der privaten PC-Benutzer 187
Tab. 2-25: Persönliches Einkommen der privaten PC-Benutzer 187
Tab. 2-26: Einstellungen: Zustimmung zum technischen Fortschritt 188
Tab. 2-27: Einstellungen: PC in der Freizeit 189
Tab. 2-28: Einstellungen: PC-Angebote für private PC-Benutzer 189
Tab. 2-29: Einstellungen: Multimedia und Computernetze für private PC-Benutzer 190
Tab. 2-30: Kaufkriterien für private PC-Benutzer 191
Tab. 2-31: Nutzungszweck des privaten PC 192
Tab. 2-32: Nutzungszweck des privaten PC (nach Anwendungsgruppen kumuliert) 193
Tab. 2-33: Private PC-Benutzer in West- und Ostdeutschland 195
Tab. 2-34: Berufliche PC-Benutzer in West- und Ostdeutschland 195
Tab. 2-35: Merkmale für die westdeutschen Milieus; 202
Tab. 2-36: Spektrum der Wohnstile 210
Tab. 2-37: Bild-Items für die neun Geschmacksdimensionen 211
Tab. 2-38: Geschmacksschwerpunkte in den Milieus der alten Bundesländer (1987) 213
Tab. 2-39: Merkmale für die ostdeutschen Milieus 220
Tab. 2-40: Vergleich der privaten PC-Benutzung in West- und Ostdeutschland nach Anwendungsgruppen 227
Tab. 2-41: Marktpotentiale in den west- und ostdeutschen Milieus 228

Kapitel 3

Tab. 3-1: Zuordnung von Modalitäten zu Interaktionstechniken 270
Tab. 3-2: Zusammenhang von virtuellen und interaktiven Gestaltungsmitteln 271
Tab. 3-3: Zusammenhang von materiellen und interaktiven Gestaltungsmitteln 272
Tab. 3-4: Zusammenhang zwischen den Ausgabemodalitäten vom Menschen und den sensorischen Wirkungsprinzipien der Eingabegeräte 274
Tab. 3-5: Zusammenhang zwischen den effektorischen Wirkungsprinzipien der Ausgabegeräte und den sensorischen Eingabemodalitäten des Menschen 275
Tab. 3-6: Zusammenhang von virtuellen, interaktiven und materiellen Gestaltungsmitteln 276
Tab. 3-7: Verschiedene Kombinationen von Funktionen und Objekten 314

Kapitel 4

Tab. 4-1: Anspruchsprofile der westdeutschen Milieus 346
Tab. 4-2: Anspruchsprofile der westdeutschen Milieus, verglichen mit dem westdeutschen Durchschnitt 347
Tab. 4-3: Anspruchsprofile der ostdeutschen Milieus 352
Tab. 4-4: Anspruchsprofile der ostdeutschen Milieus, verglichen mit dem ostdeutschen Durchschnitt 353
Tab. 4-5: Übersicht über die zu untersuchenden Softwareprodukt-Informationen 356
Tab. 4-6: Untersuchungsmenge 361
Tab. 4-7: Zusammensetzung der Leistungsnennungen 362

Tab. 4-8:	Zusammensetzung der Sachleistungen	363
Tab. 4-9:	Zusammensetzung der Anmutungsleistungen	363
Tab. 4-10:	Zusammensetzung der zugeordneten Produktionsmittel	364
Tab. 4-11:	Zuordnung von Mittelnennungen zu Sach- und Anmutungsleistungen	365
Tab. 4-12:	Zusammensetzung der zugeordneten Produktionsmittel zu Sachleistungen	366
Tab. 4-13:	Zusammensetzung der zugeordneten Produktionsmittel zu Anmutungsleistungen	366
Tab. 4-14:	Zusammensetzung der Sachleistungen (alle Anwendungsgruppen)	369
Tab. 4-15:	Zusammensetzung der Anmutungsleistungen (alle Anwendungsgruppen)	370
Tab. 4-16:	Zuordnung von Gestaltungsstilen zu Softwareprodukten	373
Tab. 4-17:	Leistungsnennungen in den Anwendungsgruppen	375
Tab. 4-18:	Nutzungszweck des privaten PC, nach Anwendungsgruppen kumuliert	376
Tab. 4-19:	Zusammensetzung der Softwareprodukt-Leistungen in den Anwendungsgruppen	377
Tab. 4-20:	Zusammensetzung der Sachleistungen in den Anwendungsgruppen	378
Tab. 4-21:	Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Sachleistungen (nach Software-Anwendungsgruppen)	379
Tab. 4-22:	Zusammensetzung der Anmutungsleistungen in den Software-Anwendungsgruppen	380
Tab. 4-23:	Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Anmutungsleistungen (nach Software-Anwendungsgruppen)	380
Tab. 4-24:	Übersicht über die Leistungsnennungen in den Anwendungsgruppen	381
Tab. 4-25:	Anbieterbezogene Leistungsnennungen	383
Tab. 4-26:	Zusammensetzung der Softwareprodukt-Leistungen bei den Software-Anbietern	383
Tab. 4-27:	Zusammensetzung der Sachleistungen in den Anwendungsgruppen; der Maximal-Wert pro Software-Anbieter ist markiert	384
Tab. 4-28:	Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Sachleistungen (nach Software-Anbietern)	385
Tab. 4-29:	Zusammensetzung der Anmutungsleistungen in den Software-Anwendungsgruppen	386
Tab. 4-30:	Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Anmutungsleistungen (nach Software-Anbietern)	386
Tab. 4-31:	Übersicht über die Leistungsnennungen (anbieterspeziisch)	387
Tab. 4-32:	Zusammensetzung der Softwareprodukt-Leistungen der drei hinzugenommenen Softwareprodukte	390
Tab. 4-33:	Bewertungsmaßstab für den Vergleich zwischen Anspruch und Leistung	391
Tab. 4-34:	Vergleich der Softwareprodukt-Leistungen mit den Ansprüchen der west- und ostdeutschen Milieus	393
Tab. 4-35:	Vergleich der durchschnittlichen Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen der westdeutschen Milieus mit den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen, aufgeschlüsselt nach Software-Anbietern und Anwendungsgruppen	395

Tab. 4-36: Vergleich der durchschnittlichen Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen der ostdeutschen Milieus mit den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen, aufgeschlüsselt nach Software-Anbietern und Anwendungsgruppen 396
Tab. 4-37: Vergleich der Ansprüche der westdeutschen Milieus an Softwareprodukt-Leistungen und den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareproduktleistungen, aufgeschlüsselt nach westdeutschen Milieus 398
Tab. 4-38: Vergleich der Ansprüche der ostdeutschen Milieus an Softwareprodukt-Leistungen und den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen, aufgeschlüsselt nach ostdeutschen Milieus 399
Tab. 4-39: Vergleich der milieuspezifischen Geschmacksdimensionen mit den Gestaltungsstile der Softwareprodukte 400

LEBENSLAUF

Persönliche Angaben

Name	Heinrich Helmut Maria Degen
Geburtsort und Geburtstag	Geboren am 10. Juni 1964 in Osnabrück

Schulbildung

1971 - 1975	Johannisschule, Osnabrück
1975 - 1977	Orientierungsstufe Dom, Osnabrück
1977 - 1980	Gymnasium Carolinum, Osnabrück
1980 - 1984	Kaiser-Wilhelm-Gymnasium, Hannover
Mai 1984	Allgemeine Hochschulreife

Universitätsausbildungen

1985 – 1992	Studium der Informatik, Betriebswirtschaftslehre und Philosophie an der Universität Karlsruhe (TH)
November 1992	Abschluß als Diplom-Informatiker
1993 bis 1994	Zusatz- und Aufbaustudium Semiotik an der Technischen Universität Berlin
Juni 1994	Studienabschluß

Beruf

seit Oktober 1994	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Arbeitsbereich Informationswissenschaft, Freie Universität Berlin

Berlin, 5. September 1998

Helmut Degen

1 EINLEITUNG

1.1 Hinführung zum Thema

Wer kauft was warum? Dies ist eine der zentralen Fragen des Konsumgüter-Marketing, die seit Jahren untersucht wird (Koppelmann 1997, Kroeber-Riel & Weinberg 1996). Antworten sollen dazu führen, anspruchsgerechte Produkte anzubieten. Im Rahmen des Software-Marketing ist die Praxis und die Forschung noch nicht so weit. Software-Marketing ist bisher „nur eine einfache Bedarfsmengenforschung, kaum Konkurrenzforschung und am wenigsten Anwenderforschung“ (Roth & Wimmer 1991: 187).

EITO[1] zählt 1997 den privaten Endverbraucher (im folgenden auch Konsumer, Konsument oder Endverbraucher genannt) zu den treibenden Kräften des weltweiten und europäischen IT-Marktes[2]. Jeder, der heute Softwareprodukte erwirbt, hat an diese bestimmte Ansprüche, die durch die Leistungen der Software erfüllt werden bzw. werden sollten. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll der Nachweis erbracht werden, daß die angebotenen Leistungen von Konsumer-Softwareprodukten im Sinne der Lebensstilforschung nicht anspruchsgerecht sind.

In der Lebensstilforschung[3] wird ein Zusammenhang zwischen Konsumer-Produkten, mit denen Menschen sich umgeben, und ihren Lebensvorstellungen gesehen. Produkte, wie beispielsweise Autos, Möbel, Kleidung oder Urlaubsreisen, sagen etwas über Einstellungen, Wünsche und Ziele ihrer Besitzer aus. Der Produktgestaltung kommt eine wichtige Rolle als Vermarktungsinstrument zu, denn sie bildet die Wünsche, Einstellungen und Ziele einer Zielgruppe auf das Produkt ab.

Mit diesem Nachweis gewinnt die Produktion von Software als Teil des Marketing an Bedeutung. Softwareprodukte sind bisher überwiegend Forschungsgegenstand von Arbeitswissenschaftlern, Medizinern, Psychologen und Informatikern, die den Bediener und die Benut-

---

[1] European Information Technology Oberservatory (EITO) erhebt regelmäßig Daten zum weltweiten und europäischen Markt für Informationstechnologien.

[2] IT-Markt steht für Informationstechnologie-Markt. Zur Informationstechnologie werden hier Industrien gezählt, die Hardware für Bürotechnologien, Datenverarbeitungs- und Datenkommunikationsausstattungen, Software und EDV-Dienstleistungen anbieten (EITO 1997a: 307).

[3] Lebensstilforschung betrachtet ein Produkt nicht als Mittel zur augenblicklichen Bedürfnisbefriedigung, sondern als Baustein zu einer längerfristig angelegten Lebensführung.

zeroberfläche einer Software in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungen stellen. Die Ansprüche an Software können hingegen ganz unterschiedlich sein. Wie bei anderen Produkten im Alltag spielen nicht nur technische Faktoren eine Rolle, sondern auch gestalterische. Denkbar ist es, daß sich die Gestaltung von Softwareprodukten an den Stilprägnanzen der Verwender[4] orientiert: Textverarbeitungsprogramme werden dann wahlweise in Eiche-Rustikal, Memphis oder im Bauhaus-Stil gestaltet. Über die Stilprägnanzen hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, daß Softwareprodukte nicht primär für die vorgesehenen Anwendungsbereiche (z. B. Textverarbeitung, Organisation, Home-Banking) erworben werden, sondern – wie dies bei Automobilen zu beobachten ist – sehr wohl auch, um beispielsweise andere Menschen zu beeindrucken. Um die den Kaufmotiven zugrundeliegenden Ansprüche zu erfahren und in der Konzeption und Produktion von Softwareprodukten zu berücksichtigen, sind entsprechende Bestrebungen im Software-Marketing notwendig.

Bei der Durchsicht der Literatur zum Software-Marketing (s. Abschnitt 1.5.1) wird die Notwendigkeit, sich stärker den Marktanforderungen zu öffnen, immer wieder betont. Bauer konstatiert, daß „Software im technischen Sinne allein kaum mehr marktfähig ist, vielleicht mit Ausnahme von Betriebssystemen“ (Bauer 1991: 226). Bonn ist der Auffassung, daß eine „Vermarktung“ von Softwareprodukten und die Vorstellung von Marktnähe sich in den Denkstrukturen der guten alten Zeit (vor der Rezension 1991/92) festgesetzt haben. „Die Höhe des Preisnachlasses wegen nicht erfüllter Funktionen ist dann schon Marketing.“ (Bonn 1994: 38) Er sieht adäquate Antworten in der Beachtung von sieben Kooperationsstrategien: Marktanalytischer Ansatz (Herstellungsprozesse von Softwareprodukten beginnen mit einer Marktanalyse), bündnispartnerschaftlicher Ansatz (Bildung von Arbeitsgemeinschaften), genossenschaftlicher Ansatz (Zusammenschluß von Softwarehäusern und Einrichtung einer übergeordneten Supportorganisation), Outsourcing-Ansatz, lösungsorientierter Ansatz (Gemeinsame Werbeauftritte von Hard- und Softwareanbietern), architekturorientierter Ansatz (Zusammenschluß von Softwareanbietern mit einer gemeinsamen zugrundeliegenden Hard-/Softwarearchitektur für einen gemeinsamen Marktauftritt) und serviceorientierter Ansatz (Angebot von weiterführenden Dienstleistungen, wie Schulung, Support, Hotline) (Bonn 1994: 59). Ähnlich prognostiziert Kröger eine (notwendige) Veränderung von Kooperationsstrategien zwischen Kunden und Lieferanten durch enge Partnerschaften (Vertriebspartnerschaft, Marketing-Kooperation, Entwicklungspartnerschaften, Service-Kooperationen und Outsourcing von Funktionen und Prozessen) (Kröger 1997: 14).

Wie oben bereits gesagt, sehen Roth und Wimmer in der bisherigen Software-Marktforschung nur eine einfache Bedarfsmengenforschung, kaum Konkurrenzforschung und am wenigsten Anwenderforschung. Gerade weil die Entwicklungszyklen kürzer werden und die Entwicklungszeiten in Mannjahren und die Zahl der Releasewechsel pro Zeiteinheit kontinuierlich zunehmen, „erscheint aber Marktforschung dringend geboten, um Entwicklungsrisiken zu

[4] Zur Definition s. Abschnitt 1.4.

reduzieren und Mittel effizient zuzuweisen“ (Roth & Wimmer 1991: 189). Die Aufgabe des Software-Marketings würde darin bestehen, möglichst früh im Produktionsprozeß zwischen den technischen Potentialen und den anwenderseitigen Anforderungen abzustimmen (Roth & Wimmer 1991: 189). Auch Bauer beschreibt eine Veränderung des Softwaremarktes. Obwohl der Absatz immer noch hohe Zuwachsraten aufweise, sei für die Unternehmen die Gestaltung des Absatzes ihrer Leistungen eine zunehmend wichtigere Aufgabe geworden. „Für Software-Unternehmen ist der Absatzbereich neben dem Produktionsbereich das umfangreichste Tätigkeitsgebiet.“ (Bauer 1991: 228) Schildhauer schlägt für eine zielgruppenorientierte Herstellung von Softwareprodukten vor, erst eine Marktanalyse durchzuführen. „Denn erst der Markt realisiert den wirklichen Gebrauchswert der Software.“ (Schildhauer 1993: 52) Basierend auf der Marktanalyse sollte die Software hergestellt werden. Insofern ist ein Verständnis von Software-Marketing im Sinne einer reinen Kommunikationsfunktion mit dem Markt und dem Einsatz von Corporate Identity sicherlich nicht ausreichend (Rominski 1992: 97-98). Ein Ausbau der Schnittstelle zwischen dem Marketing und der Produktentwicklung, die traditionell vom Produktmanagement übernommen wird, ist bisher im Softwarebereich eine wenig bekannte Position, was traditionell mit dem ausgeprägt technologischen Hintergrund der Softwareprodukte zusammenhängt. „Deshalb braucht man eine eigene Verantwortlichkeit, um den für die Produktentwicklung Zuständigen die Marktorientierung zu geben. Das Produktmarketing wurde geschaffen, um eine stärkere Verbindung zwischen Produktentwicklung und Markt herzustellen.“ (Rominski 1992: 99)

Die Arbeiten zum Software-Marketing sehen den Einsatz von Softwareprodukten ausschließlich im industriell-gewerblichen Umfeld. Der Einsatz im Heimbereich für Endverbraucher wird bisher im Software-Marketing ebensowenig berücksichtigt wie die (anmutungshafte) Gestaltung von Softwareprodukten als Vermarktungsstrategie, obwohl sich in den letzten 15 Jahren im Rahmen der Gestaltung von Benutzeroberflächen verschiedene Disziplinen (z. B. Software-Ergonomie, Human Factors, Human-Computer Interaction) etabliert haben, deren Anliegen es ist, die Gestaltung der Softwareoberfläche benutzerorientiert vorzunehmen und fest im Produktionsprozeß zu verankern. Diese Disziplinen orientieren sich jedoch überwiegend an Kognitionsstrategien (s. Abschnitt 1.5.2). Emotionsstrategien werden bei der Gestaltung von Softwareprodukten bisher wenig berücksichtigt.[5] Stippel schlägt vor, auch die Anmutung[6] zu berücksichtigen (1992: 71). Die Benutzer sollen nicht nur dahingehend erforscht werden, um ein Angebot „aus komplexen Leistungsbündel aus Sach- und Dienstleistungen“ (Roth & Wimmer 1991: 189) abzuleiten. Es geht um „Anforderungen an die Bedienung und

[5] Diese Erkenntnis ist um so bemerkenswerter, da bereits emotionale Strategien bei Softwareprodukten bekannt sind, nämlich im Bereich der Computerspiele. Fritz et al. (1995) konstatieren aufgrund empirischer Untersuchungen, daß die Faszination der Computerspiele mit Emotionsstrategien zusammenhängt. In dem Ergebnisbericht werden die Spiele auch als „Mister feel good“ (238) bezeichnet. Der Spielcomputer ist „begehrt, weil er positive Emotionen bewirken kann“ (238). Die Autoren listen 14 Fragen und Antworten zum Themenkomplex „Faszination von Computerspielen“ auf (238 – 241).

[6] Definition von Anmutung bzw. Anmutungsleistung s. Abschnitt 1.4.

die Wirkung der Hard- und Software als Ganzes“ (Stippel 1992: 71). Deshalb fordert Stippel: „Software-Design braucht Software-Marketing“ (1992: 71). Die Gestaltung der Benutzeroberfläche spielt hierbei eine wesentliche marktpolitische Rolle. An die fehlende Integration von Ergebnissen aus Marktuntersuchungen in die Softwareproduktion unter Berücksichtigung kognitiver und emotionaler Strategien knüpft die vorliegende Arbeit an.

1.2 Problemstellung und Ziel der Arbeit

In der wissenschaftlichen Literatur[7], die sich mit der Produktion und Vermarktung von Software beschäftigt, gibt es bisher kein Modell für die Abbildung von Zielgruppenansprüchen, das gleichzeitig für die Konzeption und Produktion von Konsumer-Softwareprodukten geeignet ist.

Um Leistungen zu erbringen, ist der Einsatz von Produktionsmitteln (Softwaremodule, Benutzeroberflächen, Interaktionsgeräte usw.) erforderlich. Die Beziehung zwischen Leistungen und Produktionsmitteln kann als eine Wirkungsbeziehung verstanden werden, die in einem Wirkmodell abgebildet wird.

In der vorliegenden Arbeit wird ein Wirkmodell für Konsumer-Softwareprodukte entwickelt, mit dem es möglich ist, die Leistungen eines Produkts mit den Ansprüchen von Zielgruppen zu vergleichen. Hierdurch kann eine Qualitätsmessung von Softwareprodukt-Leistungen durchgeführt werden. Das Wirkmodell kann zur Produktion von Softwareleistungen und zur Messung von Softwarequalität eingesetzt werden. Es erlaubt, Ansprüche von Zielgruppen in Leistungsprofile von Softwareprodukten zu übertragen. Diesen Leistungsprofilen können dann entsprechende Produktionsmittel zugeordnet werden. Das Wirkmodell enthält sachliche und emotionalisierende Leistungen und kann im Rahmen des Software-Marketings als Instrument für Marktuntersuchungen, Produkt-Konzeptionen und die Produktion von Konsumer-Softwareprodukten eingesetzt werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines Wirkmodells als integrative Komponente zwischen Marktuntersuchung und Softwareproduktion. Das Wirkmodell enthält Sach- und Anmutungsleistungen sowie Konstruktions- und Gestaltungsmittel.

An das Wirkmodell wird die Anforderung der empirischen Evidenz gestellt. Hierfür ist folgender Nachweis erforderlich:

- Anspruchsrelevanz: Das Wirkmodell bildet die Ansprüche der Zielgruppen ab.
- Marktrelevanz: Die im Wirkmodell formulierten Leistungs- und Mittelkategorien und ihre Wirkbeziehungen sind vermarktungsrelevant.

[7] S. Abschnitt 1.5, Stand der Forschung.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird die Praxistauglichkeit des Wirkmodells an einem Fallbeispiel zur Messung von Softwarequalität aufgezeigt. Hierbei wird nachgewiesen, daß die Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen nicht mit angebotenen Produktleistungen übereinstimmen. Als Grundlage hierfür werden das SINUS-Milieu-Modell und die Ergebnisse der Online-Offline-Studie (Online-Offline 1997a,b,c,d,e) verwendet. Auf der Seite der Softwareprodukte wird eine Inhaltsanalyse von Softwareprodukt-Informationen zur Ermittlung der vermarktungsrelevanten Leistungen von Softwareprodukten durchgeführt.

1.3 Methodik und Aufbau der Arbeit

Im Anschluß an diesen Abschnitt werden zentrale Begriffe (Abschnitt 1.4) eingeführt, die für das Aufzeigen der Forschungslücke notwendig sind. Das erste Kapitel schließt mit der Darstellung des Forschungsstandes in den Disziplinen Software-Marketing und produktorientierten Ansätzen (Abschnitt 1.5). Mit der Darstellung des Forschungsstandes wird gezeigt, daß es bisher weder im Software-Marketing noch im Rahmen der Produkt-Auffassung von Softwareprodukten ein Modell gibt, mit dem eine Verbindung zwischen der Marktforschung und der Softwareproduktion herstellt werden kann.

Im zweiten Kapitel werden weitere begriffliche Grundlagen eingeführt, die für das Verständnis und die Entwicklung des Wirkmodells in Kapitel 3 benötigt werden. Der Abschnitt beginnt mit einer Betrachtung der verhaltensprägenden Faktoren des Menschen als Marktteilnehmer (Abschnitt 2.1). Die verhaltensprägenden Faktoren bilden die theoretischen Grundlagen für die Lebensstilmodelle, insbesondere das SINUS-Milieu-Modell. Ein Schwerpunkt in diesem Abschnitt wird auf die affektiven Faktoren gelegt, die die verhaltenstheoretische Grundlage für die Anmutungsleistungen bilden. In Abschnitt 2.2 wird die Grundidee der Lebensstilmodelle im allgemein und das SINUS-Milieu-Modell mit Milieu-Beschreibungen im besonderen vorgestellt, das in der vorliegenden Arbeit als Marktsegmentierungsmodell verwendet wird. Danach werden der Untersuchungsgegenstand „Konsumer-Softwareprodukt“ und weitere Begriffe (Computer, Hardware, Software, Interactionware) eingeführt (Abschnitt 2.3). Es folgt eine Darstellung der Besonderheiten der Software als Marketing-Objekt, die indirekte und direkte Auswirkungen auf die Produktgestaltung und die Struktur des Wirkmodells haben (Abschnitt 2.4). Das Kapitel schließt mit einer Darstellung des weltweiten, europäischen und deutschen (Konsumer-) Software-Marktes sowie einer Marktsegmentierung nach sozioökonomischen Faktoren und den SINUS-Milieus (Abschnitt 2.5).

Ziel des dritten Kapitels ist die Entwicklung des Wirkmodells. Dieses Kapitel schließt an die Forschungslücke an, die im ersten Kapitel aufgezeigt wurde. Basierend auf dem Ergebnis einer empirischen Untersuchung in einer Berliner Multimedia-Agentur (Degen 1996a) wird ein sogenanntes Grundmodell mit drei konstituierenden Dimensionen (Technik, Interaktion, Leistung) als Grundlage für das Wirkmodell für Softwareprodukte verwendet (Abschnitt 3.1). In Abschnitt 3.2 wird jede Dimension des Wirkmodells ausgearbeitet. Der Systematisierung von Anmutungsleistungen liegt die Untersuchung von Friedrich-Liebenberg (1986) zugrunde.

Die Ausarbeitung der Sachleistungen basiert auf den Kategorien von Koppelmann (1993, 1997); da sie nicht ohne weiteres auf Softwareprodukte übertragbar sind, werden sie angepaßt. Im dritten Abschnitt (3.3) werden die Beziehungen zwischen den Kategorien des Wirkmodells aufgezeigt.

Ziel des vierten Kapitels ist der Nachweis der empirischen Evidenz des Wirkmodells und das Aufzeigen der Praxistauglichkeit des Wirkmodells mit einer Qualitätsmessung (Vergleich von Ansprüchen mit Produktleistungen). Hierzu wird einerseits überprüft, ob die Ansprüche von Endverbrauchern mit den Leistungskategorien des Wirkmodells in Übereinstimmung gebracht werden können (Anspruchsrelevanz). Andererseits wird untersucht, ob die Leistungskategorien, die Produktionsmittel und die Wirkbeziehung zwischen Mitteln und Leistungen vermarktungsrelevant sind. Der Nachweis der empirischen Evidenz wird mit Hilfe einer Inhaltsanalyse geführt. Untersucht werden Softwareprodukt-Informationen der am meisten verkauften Softwareprodukte im Jahr 1997. Grundlage der Softwareprodukt-Auswahl ist eine Ranking-Liste, die in der monatlich erscheinenden Zeitschrift *PC Professional* abgedruckt wird. Als Kategoriensystem der Inhaltsanalyse werden die Leistungs- und Mittelkategorien des Wirkmodells verwendet. Die mit Hilfe der Inhaltsanalyse gewonnenen Leistungsprofile der Softwareprodukte werden mit den Anspruchsprofilen der SINUS-Milieus verglichen. Der Vergleich gibt Auskunft darüber, ob die Leistungen der Softwareprodukte zielgruppengerecht sind (Abschnitt 4.3).

Im fünften Kapitel werden die Ergebnisse zusammengefaßt (Abschnitt 5.1), diskutiert (Abschnitt 5.2) und Konsequenzen für die Marktuntersuchung im Bereich „Konsumer-Softwareprodukten“ und für die Produktion von Softwareprodukten aufgezeigt (Abschnitt 5.3).

Einen Überblick über den Aufbau der Arbeit gibt Abb. 1-1.

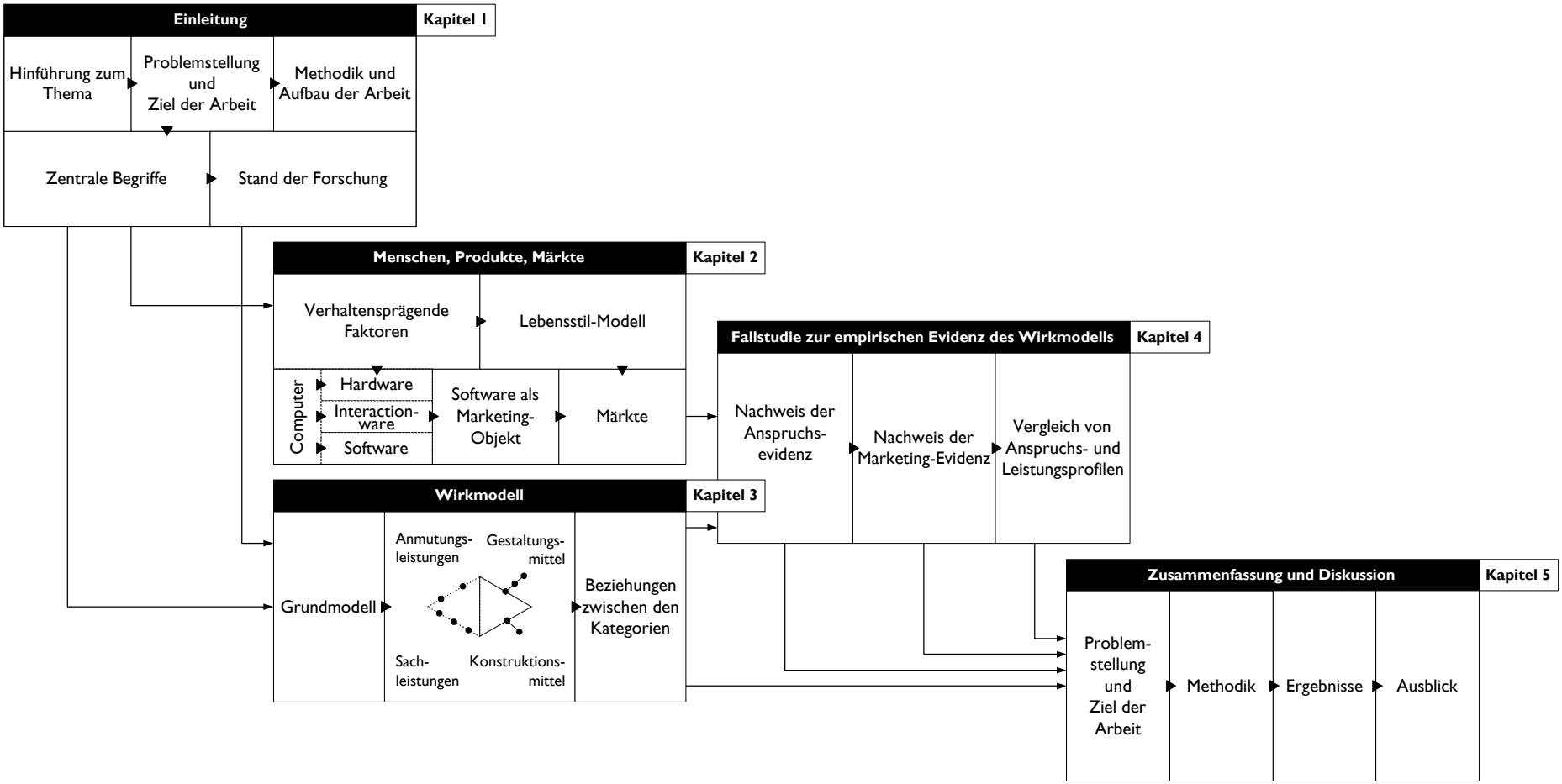


Abb. 1-1: Überblick über den Aufbau und die Argumentation der Arbeit

1.4 Zentrale Begriffe

Für das Verständnis des Forschungsgegenstandes und das Aufzeigen der Forschungslücke (s. Stand der Forschung, Abschnitt 1.5) ist es notwendig, einige zentrale Begriffe einzuführen. Die Begriffseinführung unterteilt sich in drei Bereiche: Zuerst werden die Rollen der beteiligten Menschen begrifflich erfaßt, danach die Produktgestaltung (Softwareproduktion) in das Software-Marketing bzw. seine Instrumente eingeordnet, und im dritten Teil werden zentrale Begriffe des Wirkmodells eingeführt.

1.4.1 Beteiligte Menschen

Produktorientiert

In der Literatur werden verschiedene Rollen von Menschen angegeben, die unterschiedlich zu einem Softwareprodukt in Beziehung stehen. In den siebziger Jahren, d. h. zu Beginn der Systematisierung der Softwareproduktion, werden *Systementwerfer*, *Betreiber*, *Benutzer* und *Betroffene* genannt. Zu den Systementwerfern werden diejenigen Personen gezählt, die ein Softwaresystem oder Teile eines Softwaresystems entwickeln oder weiterentwickeln. Die Betreiber erhalten das fertige Softwaresystem und sind für die organisatorische Durchführung der Datenverarbeitung verantwortlich. Hierzu werden auch Programmierer gezählt. Die Benutzer, auch Endbenutzer genannt, sind die eigentlichen Bediener einer Software. Diese empfangen Informationen und Daten einer Software und können Daten selbständig eingeben. Sie sind in der Lage, „den Output durch Variation des Inputs selbständig zu manipulieren“ (Englert 1977: 17). Alle anderen indirekt vom Softwaresystem betroffenen Personen werden als Betroffene bezeichnet. Hierzu gehören Mitarbeiter in einem Unternehmen, die Softwareprodukte selbst weder benutzen noch entwickeln, die aber ihre Arbeit auf den Ergebnissen des Softwareeinsatzes aufbauen (z. B. setzt die Firmenleitung Buchhaltungssoftware ein, ohne sie selbst zu bedienen). Personen, die nicht der Aufgabenumwelt einer Organisation, also einem Unternehmen, einem Verein usw., angehören, zählen zu den *Nicht-Betroffenen* (Englert 1977: 13-18).

In den siebziger Jahren hatten Firmen häufig ihre eigene EDV-Abteilung, in der Software entwickelt und/oder an die Anforderungen des Unternehmens angepaßt wurde. In den achtziger Jahren fand eine stärkere Trennung zwischen Entwicklung und Anwendung statt. Es können ebenfalls vier Personengruppen unterschieden werden: *Anwender*, *Benutzer*, *externe Betroffene* und *Entwickler*. Unter Anwendern werden Personen oder Gruppen verstanden, die ein Softwaresystem für ihre Zwecke betreiben. Hierzu gehören beispielsweise Firmeninhaber, die Geschäftsleitung, das mittlere Management usw. Als Benutzer werden diejenigen Personen bezeichnet, die in direktem Kontakt mit einem Computer bzw. einer Software stehen. Hierzu gehören beispielsweise Sachbearbeiter, „die ihre Tätigkeit (...) in Form von ‘Dialogen’ mit interaktiven Computerprogrammen abwickeln“ (Koslowski 1988: 20). Als extern Betroffene werden diejenigen Personen bezeichnet, die der systembetreibenden Organisation nicht ange-

hören, aber mit ihr bestimmungsgemäße Beziehungen unterhalten. Hierzu gehören Kunden im Auftragnehmer/Auftraggeber-Verhältnis oder Bürger im Bürger/Staat-Verhältnis. Die vierte Gruppe sind die *Entwickler*. Zu diesen gehören EDV-Organisatoren, Systemanalytiker und Programmierer (Koslowski 1988: 13-27).

Balzert faßt die Mitarbeiter in ihrer Rolle als Aufgabenträger, die Benutzer und die Anwender als organisatorisches System zusammen. Unter einem Benutzer werden diejenigen Personen verstanden, die „ein Computersystem unmittelbar einsetzen und *bedienen*, oft auch Endbenutzer oder Endanwender genannt“ (Balzert 1996: 24; Hervorhebung im Original). Unter einem Anwender werden alle Angehörigen einer Institution oder organisatorischen Einheit bezeichnet, die ein Computersystem zur Erfüllung ihrer fachlichen Aufgaben einsetzen. „Sie benutzen die Ergebnisse der Anwendungssoftware oder liefern Daten, die die Anwendungssoftware benötigt.“ (Balzert 1996: 24) Balzert gibt keine explizite Unterscheidung zwischen Mitarbeitern und Anwendern bzw. Mitarbeitern und Benutzern an. Seiner Darstellung ist zu entnehmen, daß die Mitarbeiter zwar Teil des organisatorischen Systems sind (Balzert 1996: 25, Abb. 4), allerdings wohl nicht einen Computer „zur Erfüllung ihrer fachlichen Aufgaben einsetzen“ (Balzert 1996: 24).

Die von Englert verwendete Terminologie stammt aus den siebziger Jahren. Ihr ist die für die damalige Zeit übliche Nähe zwischen Anwendung und Entwicklung anzumerken. Da für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit die Beziehung zwischen Entwicklern und Benutzern innerhalb eines Unternehmens nicht relevant ist, soll nur das Modell des Benutzers von Englert weiter berücksichtigt werden. Das Begriffsmodell von Koslowski ist nur teilweise anwendbar. Die Beschränkung der Anwender auf Wirtschaftsorganisationen macht eine Übertragung auf Konsumer-Software schwer möglich. Die Gruppe der Betroffenen spielt bei Konsumer-Produkten praktisch keine Rolle (Ausnahme: potentiell gestörte Nachbarn), und die Entwickler sind zu wenig differenziert. Der von Balzert eingeführte Anwender bearbeitet mit einem Computer „fachliche Aufgaben“. Dies trifft auf Endverbraucher nicht zwingend zu.

Im folgenden soll zwischen Personen, die Software produzieren, und solchen, die sie einsetzen, unterschieden werden. Produktionsorientiert können Projektleiter, Konstrukteure und Gestalter unterschieden werden. *Projektleiter* sind für die Abwicklung des Projekts innerhalb des Zeit- und Budgetrahmens verantwortlich. *Konstrukteure* tragen die Verantwortung für die Fertigstellung der technisch-konstruktiven Aspekte eines Softwaresystems, d. h. für die Entwicklung der Softwaremodule bis zur Benutzerschnittstelle[8]. Zu den Konstrukteuren werden Software-Ingenieure, Systemanalytiker und Programmierer gezählt. Ihr Ergebnis ist vom Benutzer in der Regel nicht direkt wahrnehmbar, sondern drückt sich beispielsweise in Fehlerfreiheit und „schnellen“ Antwortzeiten einer Software aus.[9] *Gestalter* sind für die Gestaltung

---

[8] Zur Definition von Softwaremodul und Benutzerschnittstelle s. Abschnitt 2.3.

[9] Die Arbeit der Konstrukteure kann mit dem Qualitätssystem von Boehm, Brown und Lipow (1976) beschrieben werden (s. Abschnitt 1.5.2).

der graphischen Benutzeroberfläche, aber auch der Tastatur, der Maus und anderer Interaktionsgeräte zuständig. Die Arbeit der Gestalter kann beispielsweise mit den Gestaltungsgrundsätzen für Dialoggestaltung der Softwareergonomie (z. B. ISO 9241 Teil 10) [10] beschrieben und gemessen werden (Prümper & Anft 1993, Prümper 1997), aber auch mit anderen Qualitätskatalogen (dmmv 1997). Infolge der ansteigenden Nachfrage für die Produktion von Multimediaprodukten sind in den letzten Jahren Untersuchungen zur Qualifikation von Multimedia-Experten im allgemeinen und Gestaltern im besonderen entstanden (Degen 1996a, Michel & AIM 1996, Schisler 1996). Zu den Gestaltern werden Interface- oder Screen-Designer, Akustik-Designer oder –Experten und Taktil-Designer gezählt.[11]

Des weiteren soll der Konzepter aufgenommen werden, obwohl er in der „klassischen" Softwareproduktion noch wenig bekannt ist. Innerhalb von Multimedia-Projekten ist eine Kompetenz notwendig geworden, die sich mittlerweile als fester Bestandteil in Projekten etabliert hat. Sie wird als Konzepter (Degen 1996a: 28-29), Konzeptionierer (Michel & AIM 1996: 15) oder auch als Autor (Schisler 1996: 26-29, Sell & Seyppel 1996: 23-24) bezeichnet. Im folgenden wird der Terminus *Konzepter* gewählt. Die Aufgabe des Konzepters besteht in der Entwicklung eines Produkt-Konzepts auf der Grundlage von Zielgruppenanforderungen. Das Konzept bildet eine verbindliche Vorlage für die Produktion eines multimedialen Softwareprodukts. Das Konzept vereinbart die wahrnehmbaren (Benutzeroberfläche) und die technischen (Software-Module und Schnittstellen) Bestandteile des Produkts unter Berücksichtigung der Zielgruppenansprüche. Damit bildet das Produktkonzept, häufig in Form von Storyboards und funktionalen Layouts, die Grundlage für die Tätigkeit der Gestalter und der Konstrukteure. Meßkriterium für das Produktkonzept sind die Ansprüche der Zielgruppe. Auf Projektebene stellt der Konzepter das inhaltliche Steuerungszentrum dar; er verkörpert den inhaltlichen Kopf des Projektteams (Degen 1996a: 28-29). Bisher ist die Rolle des Konzepters bei der Produktion „klassischer" Softwareprodukte noch unbekannt. Der Konzepter kann als „Anwalt des Benutzers" bezeichnet werden.

Wird im folgenden die Arbeit des gesamten Projektteams beschrieben, so wird von *produzieren* gesprochen. Ist die Arbeit der Konstrukteure gemeint, so wird von *konstruieren* oder *entwickeln*[12] gesprochen; ist im folgenden die Arbeit der Gestalter gemeint, so wird von *gestalten* gesprochen. Die Arbeit des Konzepters wird als *konzipieren* bezeichnet.

---

[10] ISO steht für International Organisation for Standardization. Sie ist eine Dachorganisation von über 50 nationalen Normenausschüssen. Die Aufgabe der ISO ist es, Normen international aufeinander abzustimmen.

[11] So sind in den letzten Jahren Studiengänge eingerichtet worden, die zum Ziel haben, „Interface"-Gestalter oder Multimediaexperten auszubilden (Ballauf 1996; BMBF 1995, Degenhardt & Eichhorn 1995; Hartke 1995, Kühlwetter 1995, Ohne Verfasser 1995, Ohne Verfasser 1996, Sobull 1996).

[12] „Der Begriff Konstruktion wird in der Technik sowohl für die Dokumentation eines Produktes (Maschine, Gerät, Apparat) benutzt als auch organisatorisch für eine Konstruktionsabteilung bzw. Gruppe. Der Begriff Entwicklung wird oft synonym dazu verwendet, manchmal aber auch bewußt übergreifend insofern, als Musterbau und Versuch ebenfalls darunter subsumiert werden. (...) Konstruieren ist eine Ingenieurtätigkeit (...), die insb. ausgehend von Kundenforderungen versucht, ein technisches Objekt durch gedankliche Realisierung auf die z. Zt. bestmögliche Art und Weise zu erfüllen." (Ehrlenspiel 1995: Spalte 904).

Marktorientiert

Das Marketing unterscheidet *Nachfrager*, *Käufer*, *Verbraucher* und *Kunden*, die insgesamt unter dem Begriff *Bedarfsträger* zusammengefaßt werden (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 40). Die Unterteilung in Nachfrager, Käufer und Verbraucher wird damit begründet, daß nicht jeder, der nachfragt, auch kauft, und nicht jeder, der kauft, auch verbraucht (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 40). Als Kunden werden diejenigen Personen bezeichnet, die bei bestimmten Abnehmern „mit einem gewissen Maß an Regelmäßigkeit ihren Bedarf decken“ (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 40). Meffert (1986: 244) unterscheidet unter dem Aspekt der Marktsegmentierung und des Kaufentscheidungsprozesses die *Käufer*, die *Verwender* und die *Beeinflusser*. Hierbei können Käufer und Verwender identisch sein (jemand kauft etwas für sich) oder unterschiedlich (eine Mutter kauft für ihr Kind ein Spielzeug). Aus marketing-orientierter Sicht kann der Beeinflusser eine wichtige Rolle spielen. Zu dieser Gruppe zählen beispielsweise Meinungsbildner (prominente Persönlichkeiten), Meinungsführer und auch Testinstitute (z. B. Stiftung Warentest) (Meffert 1986: 244).

Kotler und Bliemel (1992: 270) unterscheiden fünf Rollen von Marktteilnehmern: *Initiator*, *Einflußnehmer*, *Entscheidungsträger*, *Käufer* und *Benutzer*. Der Initiator ist diejenige Person, die als erstes vorschlägt, ein bestimmtes Produkt zu erwerben oder eine Dienstleistung in Anspruch zu nehmen. Der Einflußnehmer ist eine Person, deren Ansichten und Ratschläge für die endgültige Kaufentscheidung von Gewicht sind. Der Entscheidungsträger zeichnet sich dadurch aus, daß er endgültig darüber befindet, ob, was, wie und wo gekauft wird. Alle oder nur Teile der Kriterien können vom Entscheidungsträger entschieden werden. Der Käufer ist die Person, die tatsächlich kauft, und der Benutzer ist die Person, die das Produkt schließlich benutzt (Kotler & Bliemel 1992: 270).

In der vorliegenden Arbeit soll eine gemischte Terminologie für die Beschreibung derjenigen Personen verwendet werden, die sich auf der Nachfragerseite am Softwaremarkt beteiligen. Die Marktteilnehmer werden als *Verwender* bezeichnet. Diese teilen sich in Benutzer, Anwender, Initiatoren, Entscheidungsträger, Einflußnehmer und Käufer auf. Der Benutzer interagiert mit dem Softwareprodukt; der Anwender[13] hat ein Interesse am Softwareprodukt, auch wenn er selbst nicht als Benutzer auftritt. Die anderen Rollen werden im oben definierten Sinne (nach Kotler &Bliemel 1992) aufgefaßt.

Bei dieser Begriffsfestlegung kann es natürlich zu Überschneidungen zwischen den Verwendern kommen: Ein Kind 1 (Initiator und Einflußnehmer) beeinflußt die Mutter, für den Bruder (Kind 2) und sich eine Lernsoftware zu kaufen. Der Vater tritt als Käufer auf. Die Verwender sind hier die ganze Familie, die Kinder sind die Benutzer und die Eltern die Anwender, da sie sich von der Beschäftigung ihrer Kinder mit der erworbenen Software einige freie Minuten während der Nutzungszeit versprechen. Das Kind 1 tritt als Initiator, Einflußnehmer und Benutzer auf, Kind 2 nur als Benutzer. Die Mutter tritt entweder als Einflußnehmer oder als Ent-

[13] Anwender können auch als Software-Sammler auftreten.

scheidungsträger auf, der Vater entsprechend als Entscheidungsträger und Käufer oder nur als Käufer.

Damit ergeben sich produktions- und eine marktorientierte Rollen, die in Abb. 1-2 zusammenfassend dargestellt sind.

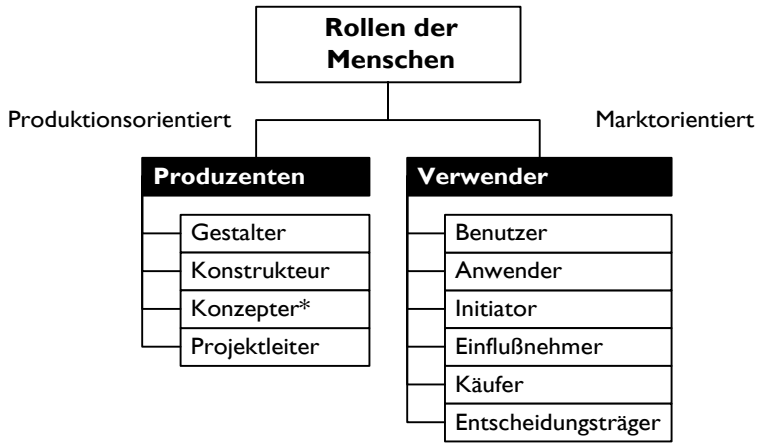


Abb. 1-2: Rollen der Menschen, unterschieden nach Produktionsorientierung und Marktorientierung;
*Der Konzepter ist bisher nur in Multimedia-Projekten bekannt.

1.4.2 Software-Marketing

In diesem Abschnitt wird die Softwareproduktion in das Software-Marketing eingeordnet (vgl. Abb. 1-3).

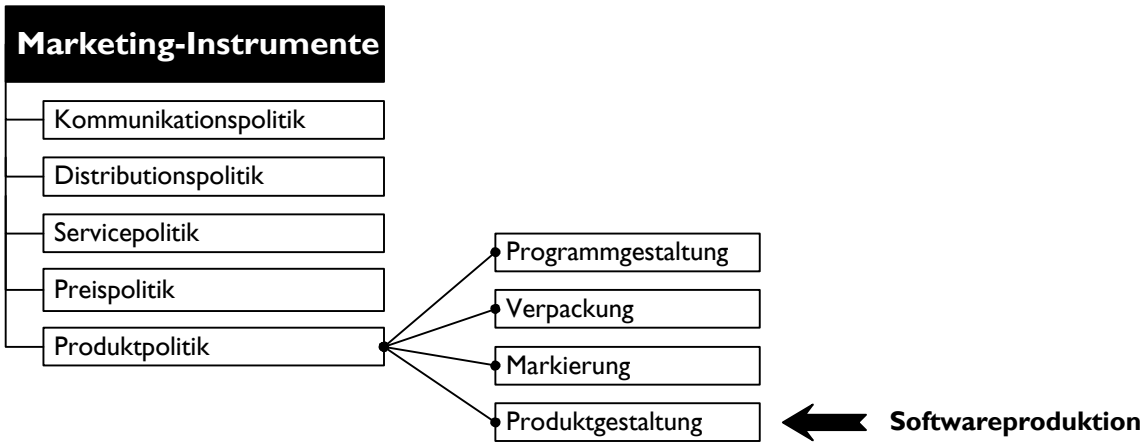


Abb. 1-3: Softwareproduktion als Teil der Produktpolitik

Marketing wird als ein Prozeß im Wirtschafts- und Sozialgefüge aufgefaßt, durch den Einzelpersonen und Gruppen ihre Bedürfnisse und Wünsche befriedigen, indem sie Produkte und andere Dinge von Wert erzeugen, anbieten und miteinander austauschen (Kotler & Bliemel 1992: 15). Der Ausgangspunkt für das Marketing ist die Menge menschlicher Bedürfnisse und deren bestmöglicher Befriedigung durch die Schaffung von Gütern (Balderjahn 1995: 184). Dem Marketing kommt dabei die Aufgabe zu, die Austauschbeziehungen zu beeinflussen (Koppelmann 1993: 2).

Der erste Versuch, eine Theorie des Software-Marketings zu entwerfen, stammt von Bauer (1991). Bauer sieht die Vermarktung von Software allerdings im Rahmen des Investitionsgüter- und nicht des Konsumgütermarketing (Bauer 1991: 229). Insofern ist sein Entwurf nur teilweise auf das Marketing von Konsumer-Softwareprodukten übertragbar.

In der vorliegenden Arbeit wird Software-Marketing als ein Prozeß verstanden, Softwareleistungen anspruchsorientiert, d. h. marktorientiert auszurichten (Wimmer, Zerr & Roth 1993: 13). Als Anwender (Zielgruppen) werden hier Endverbraucher (Konsumer) anvisiert, als Marktobjekte Softwareprodukte, die im Privatbereich und nicht kommerziell eingesetzt werden.

Zu den Marketing-Instrumenten gehören Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik (Wöhe 1993: 668-669; Kotler & Bliemel 1992: 248; Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 21). Koppelmann (1993: 16) ergänzt die vier klassischen Marketing-Instrumente um die Service-Politik. Die Instrumente werden zur Beeinflussung der Austauschbeziehungen eingesetzt. Unter Beeinflussung werden all diejenigen Maßnahmen verstanden, „die ein Anbieter ergreift, um die *Absatzwiderstände zu reduzieren*, um die eigene *Wettbewerbsposition zu stärken*." (Wöhe 1993: 668; Hervorhebungen im Original)

Im Mittelpunkt unserer Betrachtungen steht die *Produktpolitik*. „Ihre Aufgabe ist es, ein an den Bedürfnissen der Nachfrager orientiertes Angebot zu konzipieren." (Wöhe 1993: 668) Koppelmann (1993: 16) rückt die Produktpolitik gemäß dem Dominanzprinzip ins Zentrum. Alle weiteren Marketinginstrumente werden nach der Produktpolitik gewählt bzw. an ihr ausgerichtet (Koppelmann 1993: 16).[14]

Wöhe definiert die Produktpolitik ergebnis- bzw. gegenstandsorientiert. Er versteht darunter die Konzeption eines an den Bedürfnissen der Nachfrager orientierten Angebotes (Wöhe 1993: 668). Ebenso definieren Hansen und Leitherer, jedoch differenzieren sie die Produktpolitik stärker. Sie verstehen darunter denjenigen Komplex unternehmerischer Handlungsmöglichkeiten der Marktbildung und -beeinflussung, „der sich auf die physischen Eigenschaften eines Produktes einschließlich seiner Kennzeichnung und auf die Kombination von Produkten zu Programmen bezieht" (Hansen & Leitherer 1984: 8). Hierbei unterteilen sie die Produktpolitik in die beiden Bereiche „Gestaltung des einzelnen Produktes" und „Gestaltung

[14] In der Literatur finden sich verschiedene Phasenmodelle zum Produktmarketing. Einen Überblick gibt Koppelmann (1993: 16/17).

des Programmes“. Dem erstgenannten Bereich ordnen sie Gestaltung der Produktqualität im eigentlichen Sinne, die Verpackung und die Markierung zu (Hansen & Leitherer 1984: 10).

Koppelmann definiert die Produktpolitik prozeßorientiert. Er versteht darunter die Gesamtheit der sich auf das Produkt im Rahmen des Marketing erstreckenden Maßnahmen, wie z. B. die Produktplanung, die Produktgestaltung, die Programmgestaltung und die Produktentwicklung (Koppelmann 1993: 236). In diesem Sinne wird die Produktpolitik auch in der vorliegenden Arbeit aufgefaßt. Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist die Produktgestaltung (im engeren Sinne nach Hansen und Leitherer) relevant.

Unter *Produktgestaltung* werden „alle Entscheidungen und Maßnahmen zum Angebot von Produkten als Objekt der Bedürfnisbefriedigung bei den Kunden sowie als Mittel zur Erringung von Wettbewerbsvorteilen am Markt [verstanden, H.D:]. Insb. geht es dabei um Festlegungen zu Produktfunktionen und Gebrauchseigenschaften, zur Formgestaltung, zur Verpackung und zur Markenpolitik“ (Sabisch 1996: 1443). Koppelmann verlagert den Schwerpunkt der Produktgestaltung auf den Prozeß zur Materialisierung der geforderten Leistungen eines Einzelprodukts (Koppelmann 1993: 236). Zu den Einflußbereichen der Produktgestaltung zählt er die Forschung und Entwicklung, die Produktionsplanung, die Anwendungstechnik, das Produktmanagement, das Design und die Konstruktion (Koppelmann 1993: 239). Schultz vertritt einen design-orientierten Ansatz. Er versteht unter Produktgestaltung das Erreichen der bestmöglichen Gebrauchsqualität für das jeweilige Produkt als Einheit von funktionaler und ästhetischer Qualität im vollkommenen Zusammenspiel von Material, Funktion, Form und Optik (Schultz 1986: 70).

Der im Marketing übliche Begriff der Produktgestaltung kann im Zusammenhang mit Softwareprodukten mißverständlich ausgelegt werden, da unter Softwaregestaltung in der Regel nur die Gestaltung der Benutzeroberfläche, aber nicht die Konstruktion von Softwaremodulen verstanden wird. Deshalb soll in der folgenden Arbeit der Begriff *Softwaregestaltung* durch den Begriff der *Softwareproduktion* ersetzt werden. Im Zusammenhang mit Softwareprodukten soll unter Softwareproduktion der Prozeß verstanden werden, mit dem Produktleistungen anspruchsgerecht vergegenständlicht bzw. verdinglicht werden. Hierzu gehören alle notwendigen Schritte, um ein anspruchsgerechtes Softwareprodukt unter Verwendung konzeptioneller, konstruktiver und gestalterischer Mittel zu produzieren.

1.4.3 Produktansprüche und –leistungen

Anspruch

Nach einer in den Wirtschaftswissenschaften gültigen Auffassung wird das Bedürfnis als „das mit dem Streben nach Beseitigung eines Mangels verbundene Gefühl“ (Balderjahn 1995: 180) bezeichnet. Die Bedürfnisbefriedigung besteht in der Beseitigung des Mangels (Balderjahn 1995: 180). Nach Ansicht der Wirtschaftswissenschaften ist die Wirtschaft das Gebiet, das der Bedürfnisbefriedigung dient (Wöhe 1993: 1). Ein Bedürfnis zeichnet sich „durch ein Mangel-

erlebnis (Stärke des Bedürfnisses), ein Anmutungsmoment (Bildhaftigkeit des Bedürfnisses), ein Antriebsmoment (triebhafter Bedürfnisdruck) sowie durch ein Richtungsmoment bzw. Gegenstandsmoment aus“ (Balderjahn 1995: 191). Wiswede weist darauf hin, daß in der ökonomischen Theorie von einem Bedürfnis nur implizit ausgegangen wird; das Bedürfnis sei ein vorökonomisches Phänomen (Wiswede 1973: 104) und bezeichne Spannungszustände, die nach einer Handlung drängen (Wiswede 1973: 109).[15]

Eine andere Sichtweise nehmen Lederer und Mackensen (1975) ein. Sie beschreiben, wie sich die Umweltbedingungen und die Ausbildung und Entfaltung von Bedürfnissen gegenseitig beeinflussen: „Die wahrgenommenen Möglichkeiten der Bedürfnisbefriedigung begründen neue Bedürfnisse; und das Streben, so entstandene Wünsche zu erfüllen, trägt seinerseits – nach Erarbeitung und Einsatz entsprechender geistiger und materieller Fähigkeiten – zur Umweltveränderung bei.“ (Lederer & Mackensen 1975: 19)

Bedürfnisse sind von anderen Konzepten wie Instinkten, Trieben, Emotionen, Motiven und Motivationen abzugrenzen. „*Instinkte* sind von Innen- oder Außenreizen ausgelöste, reaktiv ablaufende stereotype Verhaltensprogramme, die nicht, wie der Prozeß der Bedürfnisbefriedigung, dem Bewußtsein unterworfen sind“ (Balderjahn 1995: 182; Hervorhebung im Original). „Die *Triebe* werden dadurch aktualisiert und verhaltenswirksam, daß das biologische Gleichgewicht (aufgrund einer Reizkonstellation) gestört wird“ (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 143; Hervorhebung im Original). Sie sind biologisch vorprogrammiert und besonders starke Antriebskräfte. Die bekanntesten Triebe sind Hunger, Durst, Sexualität, Schlaf, Aktivität und Schmerzvermeidung (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 143). Sie werden aktualisiert oder verhaltenswirksam, wenn das innere biologische Gleichgewicht gestört ist. Triebe können somit als biologisch bedingte Bedürfnisse betrachtet werden. Motive sind die Ursachen bzw. Beweggründe des Verhaltens. Ein Bedürfnis kann ein Motiv sein, aber nicht alle Motive lassen sich auf Bedürfnisse zurückführen (Balderjahn 1995: 182). Das Bedürfnis ist gegenüber dem Motiv auf einer anderen theoretischen Ebene anzusiedeln. „Erst durch (...) Verarbeitung dieser Empfindung [ein empfundener Mangelzustand, H.D.] erlangt ein Bedürfnis Motivqualität – im Extremfall Trieb- und Zielqualität.“ (Trommsdorff 1989: 98) Unter Motivation wird ein „komplexer, zielorientierter Antriebsprozeß“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 142) verstanden, wobei Kroeber-Riel und Weinberg die Begriffe Motivation und Bedürfnis gleichbedeutend verwenden[16]. Für Kotler und Bliemel ist ein „menschliches Bedürfnis (...) Ausdruck des empfundenen Mangels an Zufriedenheit“ (Kotler & Bliemel 1992: 7).

---

[15] Im Zusammenhang mit Bedürfnissen wird auf die Bedürfnispyramide von Maslow (1992) hingewiesen.

[16] Kroeber-Riehl und Weinberg beschreiben ihr Motivationskonzept anhand der „Motivationshierarchie“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 146) von Maslow. Dabei bezeichnen sie die fünf Ebenen abwechselnd als Bedürfnisse („Die ersten vier *Bedürfnisse* sind *‘Defizitbedürfnisse’*, die durch Mangel an bedürfnisreduzierenden Reizen entstehen.“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 146; Hervorhebungen vom Verfasser)) und als Motivationen („Der allgemeine und nicht nur von Maslow vertretene Leitgedanke, daß eine ‘höhere’ *Motivation* erst dann zum Zuge kommt, wenn die ‘niederen’, biologisch bedingten *Motivationen* befriedigt sind ...“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 147; Hervorhebungen vom Verfasser)).

Koppelmann ist der Auffassung, daß aus der Sicht des Anbieters das theoretische Konzept des Bedürfnisses zu allgemein und wenig nutzbringend ist, weil das aus einem Bedürfnis erwachsende Interesse viel zu global und zu wenig differenziert ist, als daß man darauf die Entwicklung von Angeboten aufbauen könnte. Aufgrund des fehlenden „realitätsnahe[n] Gegenstandsbezug[es]“ (Koppelmann 1993: 98) wird ein anderes theoretisches Konstrukt eingeführt, das sich an der unmittelbaren Gegenstandszuwendung eines potentiellen Verwenders orientiert. Diese nahe an der Verhaltensoberfläche liegenden, evidenten gegenstandsgerichteten Wünsche sollen als *Ansprüche* bezeichnet werden (Koppelmann 1993: 98). Ansprüche enthalten damit bereits Informationen zur Produktgestaltung (Koppelmann 1992: 946). Sie beziehen sich immer auf Verwender und werden deshalb auch als Verwenderansprüche bezeichnet. In der vorliegenden Arbeit wird der Terminologie von Koppelmann gefolgt.

Leistung

Die Auffassung von Leistung in der Physik und Informatik ist prozeßorientiert. In der Physik wird unter Leistung die in einer bestimmten Zeit verrichtete Arbeit verstanden (Leistung = Arbeit/Zeit). In der Informatik wird Leistung als die Geschwindigkeit und Qualität aufgefaßt, mit der ein Auftrag oder eine Menge von Aufträgen von einer Datenverarbeitungsanlage verarbeitet wird (Informatik-Duden 1993: 371). Der prozeßorientierte Leistungsbegriff kann in ausführungs- und erfolgsorientiert unterschieden werden. Der ausführungsorientierte Begriff, *engl. performance* genannt, wird auch als Grad bezeichnet, in dem ein Individuum eine Reihe von standardisierten Aufgaben mit Erfolg zu lösen vermag. Hierbei steht nicht der Erfolg, sondern die Ausführung im Vordergrund. Der erfolgsorientierte Leistungsbegriff, *engl. achievement* genannt, betont den erfolgreichen Abschluß (Fröhlich 1987: 222).

Die Psychologie kennt einen subjektbezogenen Leistungsbegriff, d. h., unter Leistung wird der Einsatz der dem Menschen bzw. einem Organismus verfügbaren Fähigkeiten wie auch dessen Ergebnis verstanden. Der funktionsorientierte Leistungsbegriff betont das Vorliegen funktionaler Qualität und kommt somit dem subjektorientierten Leistungsbegriff sehr nahe (Dorsch, Häcker & Stapf 1994: 434).

Die betriebswirtschaftliche Auffassung von Leistung ist produkt- bzw. ergebnisorientiert. Eine Leistung liegt dann vor, wenn ein Unternehmen aus der Natur Erzeugnisse entnimmt oder wenn es auf dem Weg der Veredelung oder Weiterverarbeitung aus sogenannten Urprodukten höherwertige Sachgüter erstellt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 4). Die Leistungen werden in Mengen- oder Werteinheiten angegeben. Zu unterscheiden sind absatzorientierte Leistungen, die auf dem Markt veräußert werden sollen, und innerbetriebliche Leistungen für den Wiedereinsatz im eigenen Betrieb (Brockhaus 1992: 244).

Im Produktmarketing wird unter Leistung die Fähigkeit von Produkten verstanden, Ansprüche zu befriedigen (Koppelmann 1993: 233). Leistungen beziehen sich immer auf Produkte und werden deshalb auch als Produktleistungen bezeichnet. Jedoch können die Fähigkeiten von Produkten, Ansprüche zu befriedigen, nicht immer wahrgenommen werden. Deshalb wird

zwischen sogenannten *evidenten* und *latenten* Leistungen unterschieden (Ellinger 1966: 255-256). Koppelmann faßt die Begriffe *Latenz* und *Evidenz* subjektivistisch auf. Unter *evidenten* Leistungen versteht er diejenigen, die sich offensichtlich, d. h. für die Verwender wahrnehmbar, auf die Anspruchsbefriedigung beziehen. Ist der Anspruchsbezug nicht so deutlich oder gar nicht erkennbar, soll von *latenten* Leistungen gesprochen werden (Koppelmann 1993: 249). Leistungen sind nicht ausschließlich alle durch die Verwender wahrgenommenen Angebote, sondern sind immer als *Potentialitäten* aufzufassen (Friedrich-Liebenberg 1986: 19). „Als Leistungsträger fungieren somit einzelne Leistungsmittel-Ausprägungen und Herstellungsmittelkombinationen. Leistungen stellen sich daher als komplexes Ergebnis eines komplexen Anspruchs-Transformationsprozesses dar." (Friedrich-Liebenberg 1986: 20) Was für einen Verwender eine evidente und was eine latente Leistung ist, hängt erheblich vom Wissensstand des Verwenders ab (Koppelmann 1993: 249). Eine Leistung, die potentiell vorhanden, aber vom Verwender (noch) nicht in Anspruch genommen wurde, soll im folgenden als *Leistungspotentialität* bezeichnet genannt werden. Wird eine Leistungspotentialität vom Verwender in Anspruch genommen, so soll sie im folgenden als *Leistungsaktualität* bezeichnet werden. Aus sprachlichen Gründen werden im folgenden die Begriffe Leistung und Leistungspotentiale synonym verwendet.[17]

Anmutung

Der Begriff *Anmutung* ist wahrscheinlich auf das Substantiv *Anmut* zurückzuführen. Anmut ist im germanischen Sprachbereich nur im Deutschen bekannt. Anmut, mittelhochdeutsch *anemuot,* bedeutet „der an etwas gesetzte Sinn". Ursprünglich wurde es im Sinne von „Verlangen, Lust, Vergnügen" benutzt (Herkunftswörterbuch-Duden 1989: 37). Der Begriff der Anmutung wird in der wissenschaftlichen Literatur in verschiedenen Zusammenhängen verwendet. Anmutung wurde in die Wissenschaft von der Ganzheitsphilosophie und -psychologie (Krueger 1953) eingeführt. Er ist ein eingeführter Spezialbegriff zur Bezeichnung „farbig diffusganzheitlicher ‚gefühlsartiger' Eindrücke oder Erlebnisweisen mit (oft kaum merklichen) Einfluß auf die Gesamt-Gestimmtheit des Erlebenden" (Ritter 1971: Spalte 327). Der Begriff *Anmutung* bildet mit dem Begriff der *Zumutung* ein Paar, das für eine Subjekt-Objekt-Beziehung steht. Ein Subjekt fühlt sich „angemutet" als Reaktion auf die Zumutung des sinnlichen Gegenstandes oder Reizes. Eine erste Definition von Anmutung ist bei Dürckheimer, ein Schüler von Krueger, zu finden, der sie Anmutungs-Qualität nennt. „Die ‚Ganzqualitäten', mit denen z. B. der physiognomisch erlebte Raum (...) den Erlebenden anspricht oder berührt, das erlebende Subjekt in bestimmter Weise anmutet (...), bezeichnen wir daher (...) als Anmutungs-Qualitäten (...)" (Ritter 1971: Spalte 328).

Der Brockhaus versteht unter Anmutung „die emotionale Wirkung von Wahrnehmungen und Vorstellungen auf den Erlebenden" (Brockhaus 1986: 599). In der Psychologie wird unter

[17] So kann von Benutzung gesprochen werden, wenn die Potentialitäten in Aktualitäten infolge der Inanspruchnahme eines Produkts überführt werden (Friedrich-Liebenberg 1986: 19).

Anmutung „die Weise, wie Wahrnehmungen und Vorstellungen emotional beeindrucken [und] Gefühle auslösen“ (Dorsch, Häcker & Stapf 1994: 37), verstanden. In der Wirtschaftspsychologie werden unter Anmutung die „vielfältigen Schattierungen seelischer ‚Atmosphäre‘ zusammengefaßt, in der sich die Waren für den Konsumenten spiegeln“ (Benesch 1962: 24). Die Atmosphäre wird nicht nur durch die Ware selbst, sondern auch durch die Bezeichnung, die Einrahmung und die Umgebung der Ware ausgelöst (Benesch 1962: 24).

Im Marketing wird Anmutung für die Erklärung dreier Konsumenten-Verhaltensweisen eingesetzt. Erstens dient dieser Begriff zur Erklärung von Stimmungen. Anmutung wird als positive oder negative Stimmung aufgefaßt, die ein Gegenstand insbesondere in der Anfangsphase der Wahrnehmung auslöst (VGM 1992: 38). Zweitens wird Anmutung auch als Eigenschaft bzw. Leistung eines Objektes verstanden. Sie ist das Ergebnis des ersten Abtastens eines Produktes durch einen Konsumenten im Hinblick darauf, inwieweit das Produkt bzw. seine wahrgenommenen Leistungen dem Anspruchsbündel entsprechen. Die unspezifischen und „lediglich erahnten Eindrücke gegenüber einem Produkt“ (VGM 1992: 38) werden auf das Objekt projiziert und damit als Eigenschaften des Objekts empfunden. Drittens, und dies ist für die Produktgestaltung die wesentliche Auffassung, wird Anmutung als Entscheidungsgrundlage für oder gegen die Wahl eines Produkts verstanden. „Eine positive Anmutung bedeutet eine vorbewußte, emotionale Hinstimmung, die auch die spätere Wahrnehmung färbt, wohingegen eine negative Anmutung emotionale Barrieren aufbaut.“ (VGM 1992: 38)

Sachleistung

Den Sachansprüchen von Verwendern stehen Sachleistungen von Produkten gegenüber. „Das kennzeichnende Merkmal der Sachansprüche liegt in der Dominanz der kognitiven Faktoren“ (Koppelmann 1993: 106). Verwender sind sich in der Regel ihrer Sachansprüche bewußt und können sie formulieren. Über Sachansprüche legt sich der Verwender Rechenschaft ab und filtert sie durch Überlegungen. Unter Sachleistungen als Korrelat zu Sachansprüchen sollen hier Leistungspotentiale verstanden werden, die sich an das Bewußte des Verwenders richten. Sachleistungen bilden wie Anmutungsleistungen das Ergebnis von Transformationsprozessen und sollen zu bestimmten Produktfunktionen führen.

Anmutungsleistung

Anmutungsansprüche bezeichnen Wünsche, die unmittelbar und ohne formalrationale Kontrolle geäußert werden. Sie resultieren stark aus affektiven und sozialen Spannungszuständen (Koppelmann 1993: 113). Unter Anmutungsleistungen sollen hier Leistungspotentiale verstanden werden, mit denen das Unbewußte im Verwender angesprochen werden kann (Friedrich-Liebenberg 1986: 25). Anmutungsleistungen werden als das Ergebnis von Transformationsprozessen verstanden, in denen unbewußte Ansprüche der potentiellen Verwender für den Marketingbereich (d. h. insbesondere Produkt- und Kommunikationspolitik) bewußt gemacht werden sollen und dort als Anspruchskorrelate vergegenständlicht und vermarktet wer-

den können. Anmutungsleistungen von Produkten sollen durch ihre Inanspruchnahme zu einem bestimmten Produkterlebnis führen (Friedrich-Liebenberg 1986: 26).

Profilierungsstrategien

Die Produktion und Vermarktung von Produkten kann nach unterschiedlichen Profilierungsstrategien erfolgen. Hierbei können zwei Grundstrategien unterschieden werden: Kostenführerschafts- und Leistungsführerschaftsstrategie. Die *Kostenführerschaftsstrategie* ist eher input-orientiert. Hierbei wird versucht, die in der Branche niedrigsten Stückkosten zu erreichen, um damit über Tiefstpreise möglichst große Absatzmengen zu erzielen. Die *Leistungsführerschaftsstrategie* ist durch eine möglichst genaue Anpassung von Produktleistungen an Ansprüche der Verwender gekennzeichnet. Auf Seiten der Produkt-Konzeption und -Produktion ist dies mit einer Differenzierung von Produktleistungen verbunden. Häufig werden nur schmale Marktsegmente bedient. Kosten- und Leistungsführerschaft können als zwei Pole auf einer Geraden betrachtet werden; neigt ein Produkt zu der einen Strategie, wird die andere vernachlässigt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1988: 282).

Koppelmann unterteilt die Strategie der Leistungsführerschaft in die Kognitions- und die Emotionsstrategie (vgl. Abb. 1-4).

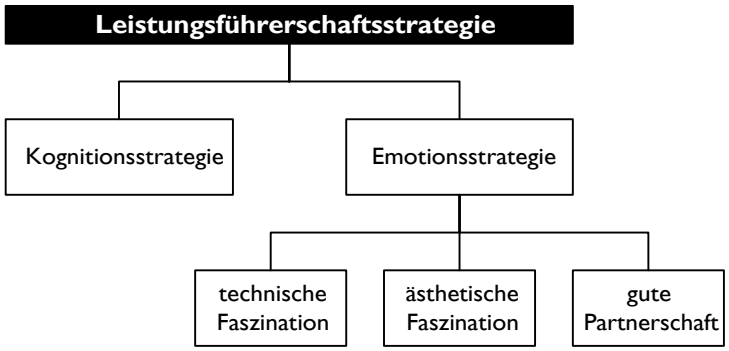


Abb. 1-4: Profilierungsstrategien;
(Quelle: nach Koppelmann 1997: 264)

Die Kognitionsstrategie ist dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Produkt besonderer Wert auf möglichst hohe Sachleistungen gelegt wird. Diese sind belegbar und vielfach auch exakt kontrollierbar. Bei der Emotionsstrategie liegt der Schwerpunkt eher auf der Faszination durch Anmutungsleistungen. Koppelmann unterteilt diese in die technische Faszination, ästhetische Faszination und die gute Partnerschaft. Bei der technischen Faszination wird der Verwender durch technische Meisterleistungen (z. B. hohe Taktfrequenz bei Prozessoren) beeindruckt. Die ästhetische Faszination wird durch Designer und über die Produktgestaltung erzielt. Die Partnerschaftsstrategie setzt auf ein besonders vertrauenswürdiges Verhältnis zwischen einem Anbieter und seinen Kunden. Dem Kunden wird erfolgreich das Gefühl vermit-

telt, bei seinem Anbieter in guten Händen zu sein (Koppelmann 1997: 264-266). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die Emotions- und die Kognitionsstrategie später wieder aufgenommen, um Vermarktungsstrategien bei Softwareprodukten beschreiben zu können.

Qualität

Heute wird Qualität im allgemeinen mit einem Güte- bzw. Wert-Verständnis gleichgesetzt (Brockhaus 1992: 662-663; Fröhlich 1987: 281; Frey 1993: 22). Daneben wird unter Qualität wertfrei die Gesamtheit der charakteristischen Eigenschaften einer Sache oder einer Person verstanden (Brockhaus 1992: 662-663). Dieser objektivistische Qualitätsbegriff reicht nach Frey für eine marketingorientierte Qualitätsauffassung nicht aus. Diese müsse vielmehr von den Ansprüchen der Verwender ausgehen und sich an den Verwenderansprüchen und Produktleistungen orientieren, d. h., der Qualitätsbegriff wird im Hinblick auf die Produktnutzung erwartungsorientiert ausgerichtet (Frey 1993: 22-23).

Dieser Forderung kommt die Qualitätsdefinition der ISO 8402 nach. Dort wird Qualität als die „Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen“ (zitiert nach Kneuper & Sollmann 1995: 314), definiert. Merkmale, die die Qualität bestimmen, werden *Qualitätsmerkmale* genannt. Der Begriff der Einheit ist sehr allgemein gefaßt. Eine Einheit kann ein Zwischenprodukt, ein Endprodukt, aber auch ein Prozeß, eine Organisation oder eine Person sein. Kneuper und Sollmann weisen darauf hin, daß nach dieser Definition Qualität kein Absolutum darstellt, sondern sich an den sogenannten „Qualitätsforderungen“ bemißt. „Qualität ist demzufolge ein Maß der Abweichung oder Nichtabweichung von Istdaten zu Solldaten“ (Kneuper & Sollmann 1995: 315).

Unter Marketing-Gesichtspunkten sind jene Qualitätsansätze wichtig, für die das subjektive Empfinden bzw. das Qualitätsurteil des Verwenders relevant ist. Weiterhin sollen Aussagen über Vergleiche mit Konkurrenzprodukten ermöglicht werden. Dieser Qualitätsbegriff wird teleologisch genannt und unterscheidet sich von einem subjekt- und objektbezogenen Qualitätsbegriff.

Der *subjektbezogene* Qualitätsbegriff geht von den individuellen Ansprüchen des Menschen aus. Ein Produkt hat genau dann Qualität, wenn es die Ansprüche der Menschen befriedigen kann. Eine Qualitätsbewertung kann demnach nur individuell erfolgen. Rieger (1962: 72-75) unterscheidet bei der subjektiven Qualität die vom Konsumenten und die vom Produzenten ausgehende Interpretation. Zur Objektivierung des subjektbezogenen Qualitätsbegriffes müssen Personengruppen gefunden werden, die in ihren Ansprüchen homogen sind (Koppelmann 1993: 336).

Der *objektbezogene* Qualitätsbegriff geht davon aus, daß die Merkmalsausprägungen eines Produkts kardinal meßbar und die Messungen weder raum- noch zeitabhängig sind. Weiterhin existiert ein verwendungszweckspezifisches Qualitätskonzept. Das subjektive Element wird durch Normierung oder Setzung ausgeschlossen (Koppelmann 1993: 336). „Objektive Quali-

tät ist also eine werturteilsfreie Größe (...), ohne Rücksicht darauf, ob sie gewollt ist, für irgendwelche Zwecke erforderlich ist oder irgendjemandem nützt oder schadet.“ (Rieger 1962: 70) Wirz spricht von „Brauchbarkeiten“ (Wirz 1915: 3), die sich allerdings nur messen lassen, wenn sie sich auf ein Gemeinsames beziehen (Klatt 1965: 16), was durch Normierung erreicht wird. Klatt spricht hier auch von einer „Sozialisierung der Zwecke“ (Klatt 1965: 16).

Eine kritische Betrachtung des subjekt- und objektbezogenen Qualitätsbegriffes zeigt, daß sie als theoretische Konstrukte nur bedingt haltbar sind. Zu einer Objektivierung subjektbezogener Qualität wird eine Personengruppe benötigt, die in ihren Ansprüchen relativ homogen sein sollte und über anspruchsorientierte Produktqualität Auskunft geben kann. Damit bewegt sich zumindest auf der theoretischen Ebene der subjektbezogene Qualitätsbegriff auf den objektbezogenen Begriff zu, wie ihn Klatt mit der „Sozialisierung der Zwecke“ versteht. Zur Messung objektiver Qualität wird ein verwendungszweckspezifisches Qualitätskonzept ausgewählt, das von der auswählenden Person subjektiv beeinflußt wird. Damit bietet die objektivistische Qualitätsauffassung „zumindest Ansatzpunkte für eine intersubjektiv nachvollziehbare Qualitätsbeurteilung“ (Frey 1993: 27), wodurch der objektivistische Charakter infolge subjektiver Meßvorstellungen, die aller Voraussicht nach mit Nutzen- und Wertvorstellungen gekoppelt sind, verwischt.

Der *teleologische* Qualitätsbegriff basiert auf einer finalen Betrachtungsweise (Koppelmann 1993: 336; Haedrich 1995: Spalte 2206; Hansen & Leitherer 1984: 34; Frey 1993: 24). Die Produktbewertung wird abhängig von den Ansprüchen und den Verwendungszwecken vorgenommen. Hierbei spielen kognitive (vernunftorientierte) und affektive (gefühlsorientierte) Verhaltenskomponenten der Verwender eine Rolle (Koppelmann 1993: 336). Eine Produktbewertung erfolgt durch den Vergleich von Verwenderansprüchen mit den (wahrgenommenen) Produktleistungen. Die Ansprüche werden, wie bereits dargestellt, aus den Bedürfnissen abgeleitet. Die Beurteilung eines Produkts hängt damit von zwei Variablen ab: den Anforderungen (Ansprüchen) und den Produkteigenschaften (Produktleistungen) (Hansen & Leitherer 1984: 35).

Mit dieser Konstruktion wird das Problem des objektiven Qualitätsbegriffes dadurch umgangen, daß Ansprüche und Zwecke des jeweiligen Marktsegmentes ermittelt und diese als Bewertungsmaßstab für die Beurteilung der Leistungen herangezogen werden (Koppelmann 1993: 336). Koppelmann weist darauf hin, daß neben kardinalen Bewertungen, wie z. B. physikalischen Meßgrößen, auch ordinale Bewertungen, wie beispielsweise „unharmonisch – begrenzt harmonisch – sehr harmonisch“, vorkommen. Die teleologische Qualitätsauffassung stellt im Gegensatz zur subjektiven und objektiven eine realitätsnähere Qualitätsauffassung dar (Frey 1993: 28) und wird aus diesem Grund in der vorliegenden Arbeit verwendet. Damit wird sinngemäß der Auffassung von Bonn gefolgt, der unter Qualität im Software-Marketing „die Übereinstimmung mit den Erwartungen der Zielgruppen“ (Bonn 1994: 58) versteht.

Bei der Bewertung von Anmutungsleistungen wird die individuelle, emotionale Seite der Verwender angesprochen. Eine weitgehende Übereinstimmung zwischen Anmutungsleistun-

gen und Anmutungsansprüchen wird von Seiten der Verwender als qualitativ hochwertig empfunden. Analog gilt dies auch für Sachleistungen und –ansprüche. In Abb. 1-5 ist der teleologische Qualitätsbegriff bzw. der Zusammenhang zwischen Ansprüchen, Leistungen, Bewertungen und Qualität zusammenfassend dargestellt.

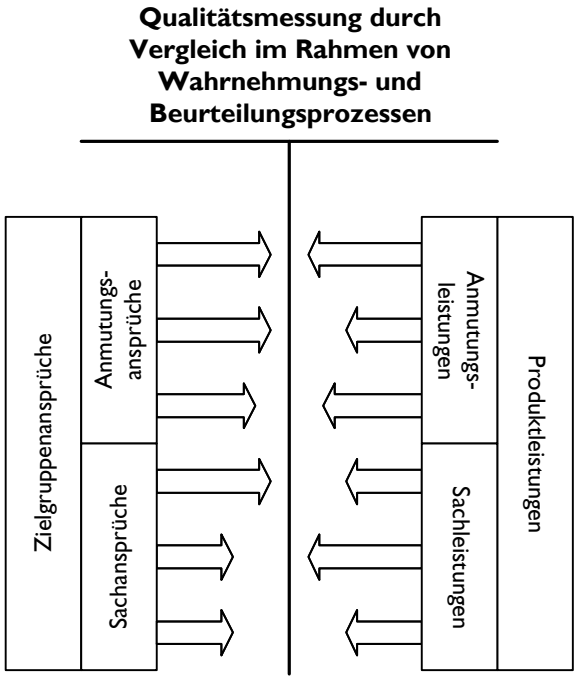


Abb. 1-5: Qualität und ihre Messung aus teleologischer Sicht;
(Quelle: Hansen & Leitherer 1984: 35 und Frey 1993: 29)

Produktionsmittel

Von den Produktansprüchen der Verwender und den Produktleistungen sind die Produktionsmittel zu unterscheiden. Die Produktionsmittel können in die eher nicht wahrnehmbaren konstruktiven und die wahrnehmbaren gestalterischen Mittel unterteilt werden.

Konstruktionsmittel: Die Konstruktionsmittel umfassen die technischen Aspekte von Computersystemen und Softwareprodukten. Sie sind die Domäne von Programmierern, Systemanalytikern und Konstrukteuren (Informatiker, Elektrotechniker, Physiker, Chemiker und Vertreter anderer naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen). Die Konstruktionsmittel lassen sich in materielle und virtuelle unterscheiden. Die materiellen Konstruktionsmittel sind mit Hardware identisch, die virtuellen Konstruktionsmittel mit Software.[18] Im Software-Marketing liegt der Schwerpunkt auf den virtuellen Konstruktions-

[18] Zur näheren Erläuterung s. Abschnitt 2.3 und 3.2.

mitteln. Die materiellen Mittel dürfen allerdings wegen des Integrationscharakters[19] von Softwareprodukten nicht vernachlässigt werden. Mit den Konstruktionsmitteln wird die technische Grundlage für das Funktionieren von Softwareprodukten gelegt. Sie sind in der Regel vom Endverbraucher nicht wahrnehmbar.

Gestaltungsmittel: Die Gestaltungsmittel umfassen alle für den Endverbraucher wahrnehmbaren Elemente eines Softwareprodukts einschließlich der Interaktionsgeräte. Letztgenannte ermöglichen die Interaktion zwischen Computer/Softwareprodukt und Benutzer. Es lassen sich materielle, interaktive und virtuelle Gestaltungsmittel unterscheiden.[20] Die materiellen Gestaltungsmittel sind mit den Interaktionsgeräten identisch. Hierzu gehört die Maus, die Tastatur, der Monitor usw. Zu den virtuellen Gestaltungsmittel gehören alle Elemente, die vom Softwareprodukt beeinflußt werden können. Hierzu gehört v. a. die graphische und die akustische Benutzeroberfläche. Die interaktiven Gestaltungsmittel legen fest, wie ein Benutzer mit einem Softwareprodukt interagiert. Er kann dies über den Druck auf einer Tastatur machen, über das Schieben einer Maus oder das Niederdrücken einer Maustaste. Andere Möglichkeiten sind die Steuerung eines Softwareproduktes durch Augenbewegungen. Die drei genannten Gestaltungsmittel hängen eng miteinander zusammen. Da sie - im Gegensatz zu den Konstruktionsmitteln - wahrnehmbar sind, werden mit ihnen die Leistungen von Softwareprodukten für die Benutzer wahrnehmbar gemacht. Gestaltungsmittel werden von Gestaltungsexperten, also Interaktionsdesignern, Software-Designern, Interface-Designern usw. gestaltet.

1.5 Einordnung in die wissenschaftliche Literatur

1.5.1 Software-Marketing

Seit den siebziger Jahren wird Software-Marketing in der wissenschaftlichen Literatur thematisiert. Das Feld hat sich bisher nicht als eigenständige Disziplin etablieren können.[21] Dies ist wohl in erster Linie darauf zurückzuführen, daß Software bis vor einigen Jahren ohne Marketing-Anstrengungen verkauft werden konnte.

Bei der Einordnung in die wissenschaftliche Literatur sind die nachfolgend aufgeführten Aspekte zu berücksichtigen, wobei die in Klammern genannten Punkte den Untersuchungsgegenstand für die vorliegende Arbeit beschreiben:

- Zielgruppe (Verwender im privaten Einsatzbereich, Konsumer genannt)
- Untersuchungsobjekt (Softwareprodukt, Produktinformationen)
- Profilierungsstrategien (Kognitiv und/oder emotional)

---

[19] S. Abschnitt 2.4.

[20] Zur näheren Erläuterung s. Abschnitt 3.2.

[21] Dem Verfasser ist beispielsweise kein Lehrstuhl für Software-Marketing bekannt.

- Produktionsmittel (Konstruktions- und Gestaltungsmittel)
- Softwaregruppe (Konsumer-Software)

Mit *Zielgruppen* sind die Abnehmer der Softwareprodukte gemeint. Grundsätzlich ist hier zwischen Zielgruppen mit kommerziellem Hintergrund und privaten Endverbrauchern zu unterscheiden. Für die Einordnung der vorliegenden Arbeit ist bei Zielgruppen ausschließlich der private Endverbraucher von Interesse. Unter *Untersuchungsobjekt* werden die Gegenstände der einzelnen Untersuchungen verstanden. Einige Untersuchungen haben Softwareanbieter, Softwareabnehmer und verschiedene Arten von Softwareprodukten (Mainframe, Midrangesysteme, PC-Software) zum Gegenstand. Für die vorliegende Arbeit sind Untersuchungen zu Softwareprodukten und Produkt-Informationen von Softwareprodukten relevant. Die *Profilierungsstrategie* beschreibt, ob die Produktleistungen stärker an kognitiven (kognitive Profilierungsstrategie) oder an emotionalen (emotionale Profilierungsstrategie) Ansprüchen ausgerichtet sind. Unter dem Aspekt der *Produktionsmittel* wird untersucht, ob Gestaltungsmittel und/oder Konstruktionsmittel in der vorliegenden Literatur thematisiert werden. Da sich die vorliegende Arbeit mit Konsumer-Softwareprodukten auseinandersetzt, ist nur die *Softwaregruppe* Konsumer-Software von Interesse.

Im folgenden werden Untersuchungen zum Software-Marketing entsprechend den genannten relevanten Punkten eingeordnet.[22] Die Ergebnisse werden in Tab. 1-1 zusammengefaßt. Nachfolgend werden die einzelnen Arbeiten zusammenfassend vorstellt.

[22] Nicht berücksichtigt wurden Arbeiten, die Aspekte des Software-Marketing programmatisch oder analytisch behandeln (Bonn 1994, Bott 1996, Erbetta 1996, Evans 1996, Gloger & Schnitzler 1992, Ipser 1992-94, Leeming 1996, Ohne Verfasser 1989, Rominski 1992, Roth & Wimmer 1991, Rowe 1996, Stippel 1992, Wimmer & Bittner 1993). Die Studie Online-Offline (1997a,b,c,d) untersucht den Konsumer-Software- und Hardware-Markt. Die Studie stellt Markt-Daten zur Verfügung; es findet jedoch im wissenschaftlichen Sinne keine Modell- oder Theoriebildung statt. Deshalb wurde sie im Abschnitt „Einordnung in die wissenschaftliche Literatur“ ebenfalls nicht berücksichtigt.

	Zielgruppe	Untersuchungsobjekt		Profilierungsstrategie		Produktionsmittel		Softwaregruppe
	Privater Endverbraucher	Softwareprodukt	Produkt-Information	Kognitive Strategie	Emotionale Strategie	Konstruktionsmittel	Gestaltungsmittel	Konsumer-Softwareprodukte
Baaken & Launen 1993	-	●	-	●	●	●	-	-
Bauer 1991	-	●	-	●	●	-	-	-
Buschmann et al. 1989	-	●	-	●	-	●	●	-
Englert 1977	-	●	●	●	-	●	-	-
Frank 1977	-	●	-	●	-	-	-	-
Hirschberger-Vogel 1990	-	●	-	●	-	-	-	-
Kirsch, Börsig & Englert 1979	-	●	●	●	-	●	-	-
Lippold 1996	-	●	-	●	-	●	●	-
Lippold & Lippold 1997a,b	-	●	-	●	-	●		-
Neugebauer 1986	-	●	-	●	-	●	●	-
Preiß 1992	-	●	-	●	-	●	-	-

● = wird genannt; - = wird nicht genannt

Tab. 1-1: Untersuchungen zum Software-Marketing

Die von Baaken und Launen (1993) behandelte Softwaregruppe ist die der kommerziell eingesetzten Softwareprodukte (1993: 7, 25). Die Autoren untersuchen weiterhin den Software-Markt bezüglich der Anbieter (1993: 53-54) und der Verwender (1993: 60-62). Sie klassifizieren verschiedene Qualitätsmerkmale, die in zwei übergeordnete Dimensionen unterschieden werden können: Produkt- oder Funktionsqualität und Integrationsqualität. Die Funktionsqualität wird weiter in betriebsbezogene, wartungsbezogene und übertragungsbezogene Qualitätsmerkmale unterteilt. Zu den betriebsbezogenen Qualitätsmerkmalen gehören die Benutzerfreundlichkeit (funktionale Korrektheit, leichte Erlernbarkeit, psychologisch-ästhetische Gesichtspunkte), die Effizienz und die Zuverlässigkeit. Wartungsbezogene Qualitätsmerkmale beziehen sich auf die Wartbarkeit eines Programms, d. h. auf die Ausfall- und Instandsetzungszeiten. Die übertragungs- oder portabilitätsbezogenen Qualitätsmerkmale beschreiben, inwieweit eine Software auf eine andere Hardwareplattform „umgeschrieben“ werden kann. Die Integrationsqualität, die eine Berücksichtigung der jeweils situativen Einsatzbedingungen der jeweiligen Software notwendig macht, kann in eine systematische und in eine organisatorische Integration unterteilt werden. Die systematische Integration bezieht sich auf die Einbettung in ein Computersystem, die organisatorische Integration auf die Einbettung in eine „Anwender-Unternehmung“ (1993: 116-118). Die Autoren geben Kriterien für den Programmaufbau an, die den Konstruktionsmitteln zugerechnet werden können (1993: 120-122). Die eingeführten Qualitätskriterien können der kognitiven Profilierungsstrategie zugeordnet werden. Das Qualitätskriterium „Ästhetik“ entspricht einer emotionalen Profilierungsstrategie, wobei diese nicht weiter systematisiert oder vertieft wird.

Bauer (1991) versucht, eine Theorie des Software-Marketings zu entwickeln. Er propagiert eine Produkt- und Programmpolitik, die den Anforderungen der Nachfrager gerecht wird (1991: 238). Hierzu ist zuerst ein Produktkern mit einem funktionalen Produktnutzen zu entwickeln. „Produktkernbezogene Leistungen wie Zuverlässigkeit, Flexibilität, Dokumentation und Standardisierung“ (1991: 238) stellen wichtige Erfolgsfaktoren dar. Diese entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Neben dem funktionalen Nutzen gibt es weitere „psychische und soziale Nutzenkomponenten“ (1991: 238). Bauer sieht durch diese Nutzenerweiterungen die Aufwertung eines Produkts „in Richtung Exklusivität oder Prestige“ (1991: 238) berücksichtigt. Damit gibt Bauer auch Aspekte einer emotionalen Profilierungsstrategie an, wobei er diese nicht weiter systematisiert oder operationalisiert. Weiterhin nennt der Autor Beratungsleistungen. Er bezieht sich in seinem Entwurf zu einer Theorie des Software-Marketings auf das Investitionsgüter- und Dienstleistungsmarketing (1991: 229). Hieraus schließt der Verfasser, daß Bauer Software als Gegenstand seiner Betrachtung im Sinne eines Investitionsgutes betrachtet. Der von Bauer genannte Produktnutzen kann damit den kognitiven und emotionalen Profilierungsstrategien zugeordnet werden.

Eine Untersuchung des Software-Marktes in der Bundesrepublik Deutschland führen Buschmann et al. (1989) durch. Ziel der Studie ist es, „dem Informationsbedarf der Anbieter und Anwender von Software“ (1989: 7) Rechnung zu tragen. Zur Software zählen die Autoren u. a. Systemsoftware, systemnahe Software und Anwendungssoftware. Damit schließen sie

sogenannte versteckte Software, allgemeine Unternehmensberatungsleistungen und „Spielesoftware und Software für Home-Computer-Anwendungen (sogenannte ‚Mickey-Mouse-Software')" (1989: 11) aus. Zu den Softwareverwendern werden Betriebe gezählt, die ein eigenes DV-System (inklusive PC) am Standort einsetzen (1989: 13). Erfolgsfaktoren bzw. Leistungen auf der Produktebene werden nicht angegeben. Lediglich der Einsatz von Entwicklungstools wird genannt, ohne auf die Unterscheidung zwischen Konstruktions- und Gestaltungsmitteln einzugehen (1989: 114-120).

Gegenstand der Untersuchung von Englert (1977) ist Software als Investitionsgut im kommerziellen Einsatz (1977: 79-98). Englert nennt vier Ziele bei der Herstellung von Software. *Zuverlässigkeit* beinhaltet, „daß das Programm die von ihm proklamierten Funktionen auch tatsächlich erfüllt, und daß es vor allem fehlerfrei arbeitet" (1977: 148). *Flexibel* ist ein Programm, wenn es sich unterschiedlichen Situationen anpassen läßt, wobei Variationen in der „Problemumwelt als auch in der Systemsphäre" (1977: 148) auftreten können. *Benutzerfreundlichkeit* meint, daß das Programm auf die Ansprüche der Benutzer abgestimmt und entsprechend konzipiert ist. *Wartungs- und änderungsfreundlich* ist eine Software dann, wenn sie derart angelegt ist, daß Änderungen in begrenzten Zeiträumen möglich und die Konsequenzen überschaubar sind (1977: 149). Die Anforderungen *zuverlässig, flexibel, benutzer- sowie wartungs- und änderungsfreundlich* entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie.[23] Englert beschreibt ausführlich die Konzeption von Anwendungssoftwareprodukten auf der konstruktiven Ebene (1977: 161-217). Im Rahmen seiner Untersuchung zu Promotionsstrategien untersucht er die Promotion-Aktivitäten der Hersteller (1977: 232-255) und die Beschaffungsaktivitäten der Verwender (1977: 256-291). Bei der Untersuchung von Werbematerial kommt er zu dem Ergebnis, daß die Hersteller weder die Entscheidungskriterien für die Verwender realistisch einschätzen, noch daß die Werbeinhalte mit der Sichtweise der Entscheidungsträger bzw. mit den tatsächlichen Entscheidungskriterien in vollem Umfang abgestimmt sind. Dies bedeutet, „daß die Hersteller von Standard-Anwendungssoftware weder über eine vollständige Vorstellungsrealistik der Entscheidungskriterien noch über eine vollständige Handlungskonsistenz bzw. Handlungsrealistik bei den Werbeinhalten verfügen" (1977: 337).

Frank (1977) unterscheidet die Kriterien zur Auswahl von Softwareprodukten in produktbezogene und anbieterbezogene Beurteilungskriterien sowie relevante Nebenbedingungen (1977: 30-57). Die für die vorliegende Arbeit relevanten Auswahlkriterien sind die produktbezogenen, zu denen die funktionalen Produktleistungen und die Zusatzleistungen und die Kosten zählen. Weiter nennt Frank die Betriebssicherheit (im Sinne der Zuverlässigkeit), die Kompatibilität und die Benutzerfreundlichkeit (1977: 32-34). Zusätzlich zählt zum Leistungsspektrum die organisatorisch-systemtechnische Flexibilität, die sich bei der anwenderorientierten Anpassungsfähigkeit an die Problemstellung zeigt, d. h., ob die gewünschten organi-

[23] Flexibilität, Wartungs- und Änderungsfreundlichkeit wird von Englert nicht als Anspruch des Benutzers, sondern als Anspruch des Entwicklers bzw. des Programmierers verstanden.

satorischen Lösungen mit der Verarbeitungslösung exakt übereinstimmen. Die von Frank genannten produktbezogenen Leistungen entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Gegenstand der Untersuchung ist Standard-Software, die Standard-Systemsoftware[24] und Standard-Anwendungssoftware umfaßt. Einen expliziten Hinweis auf die kommerzielle Beschränkung des Einsatzgebietes von Software konnte nicht gefunden werden, jedoch weisen verschiedene Indizien darauf hin: zum einen organisatorisch-systemtechnische Flexibilität, die auf Unternehmen zugeschnitten ist, zum anderen die spezifizierten Anwender und Anwendergruppen (1977: 23).

Hirschberger-Vogel (1990) legt ein Modell zur Messung der Akzeptanz und der Effektivität von Standard-Softwareprodukten vor (1990: 131). Die Modellkomponenten lassen sich folgendermaßen zuordnen: Organisatorische Anpassung, Benutzerfreundlichkeit, Aktualität, betriebswirtschaftliche Flexibilität, Zuverlässigkeit und Zusatzleistungen des Anbieters entsprechen einer kognitiven Strategie. Ebenso gehört hierzu die ökonomische Effektivität und die Effektivität zur Bearbeitung von Aufgaben (1990: 146). Die Autorin behandelt in ihrer Untersuchung ausschließlich kommerziell eingesetzte Softwareprodukte ohne Systemsoftware und Tools (1990: 26-30).

Kirsch, Börsig und Englert (1979) bezeichnen ein Software-Paket als „Leistungsbündel“ (1979: 38). Neben den eigentlichen Softwarekomponenten gehören hierzu die Installationsberatung, die Durchführung der Installation, die Wartungsberatung und die Übernahme der Wartung von Softwarekomponenten (1979: 38-39). Beratung und Durchführung bei der Installation, Wartungsberatung, Organisationsvorschläge und betriebswirtschaftliche Konzeptionen, Schulung und eine ausreichende Anwenderdokumentation (1979: 41) entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Die Autoren geben einen Anforderungskatalog für standardisierte Softwaresysteme an (1979: 116-117), der mit dem von Englert (1977: 148-149) identisch ist. Außerdem gehen sie wie Englert (1977) auf technische Komponenten und auf die Konzeption von Softwareprodukten ein (Kirsch, Börsig & Englert 1979: 111-145). Ebenso wird die Untersuchung von Englert (1977) hinsichtlich der Produkt-Informationen referiert. Sie untersuchen Standard-Anwendungssoftware, die sie als Investitionsgut betrachten (1979: 20), d. h., Software wird im kommerziellen Umfeld gesehen.

Ziel von Lippold (1996) ist es, Softwareprodukten eine reelle Vermarktungschance zu geben (1996: 11). Hierzu entwickelt der Autor einen Vermarktungsprozeß, der aus den folgenden Schritten besteht: Segmentierung, Positionierung, Signalisierung, Distribution, Akquisition und Betreuung. Zielgruppen sind kommerzielle Anwender (1996: 77, 129). Lippold nennt im Rahmen der Positionierung fünf grundlegende Entscheidungskriterien für den Software-Auswahlprozeß: Funktionalität, Zukunftssicherheit, Produktstabilität, Serviceleistungen und Kundennähe. *Funktionalität* betrachtet der Autor als das Entscheidungskriterium, das an erster

[24] Zur Standard-Systemsoftware zählt Frank auch Übersetzer-, Dienst- und Verwaltungsprogramme, die gemäß unserer Systematik den Tools zuzuordnen sind (s. Abschnitt 2.3).

Stelle steht. Differenzierungsmöglichkeiten der Funktionalität bestehen in der funktionalen Tiefe, der Breite und der Integrationsfähigkeit des auszuwählenden Produkts. Unter funktionaler Tiefe wird die Vollständigkeit, Güte und Zuverlässigkeit verstanden. Die funktionale Breite gibt den Abdeckungsgrad der Lösung an. Mit Integrationsfähigkeit ist die Einbettung in eine vorhandene Softwareumgebung bzw. die Nutzung von vorhandenen Schnittstellen und Zusatzmodulen gemeint. Die *Zukunftssicherheit* bezeichnet vor allem den Wunsch der Unternehmen, mit dem Erwerb von Software eine „gute Investition“ in die Zukunft zu machen. Die Nutzung zukünftiger Innovationen soll ohne einen Wechsel der Hardware oder ohne eine Umstellung der Betriebssystemsoftware möglich sein. Als weitere Schlüsselmerkmale nennt Lippold eine moderne Softwaretechnologie, z. B. eine relationale oder objektorientierte Datenbasis und die Verfügbarkeit einer graphischen Benutzeroberfläche sowie die Softwarearchitektur. Ebenso gehört zur Zukunftssicherheit die Portabilität, d. h. die Übertragbarkeit einer Standardlösung auf verschiedene Hardwareplattformen. Als gleichwertig nennt Lippold das Image und die Finanzkraft des Anbieters, die in der Regel mit einer mehrjährigen Bindung einhergeht. Die *Produktstabilität* bezieht sich auf einen reibungslosen, möglichst störungsfreien Ablauf. Als Kriterium für die Stabilität wird die Anzahl der installierten Systeme herangezogen. Die *Serviceleistungen* beschreiben die Art und den Umfang der unterstützenden Dienstleistungen. Hierzu gehören die Organisationsberatung und Einsatzunterstützung, das Customizing, die Anwenderschulung und die Wartung bzw. die Hot-Line. Das fünfte Entscheidungskriterium ist die *Kundennähe*. Hierunter wird die Anzahl der Geschäftsstellen, der Servicestellen, der Vertriebspartner und die internationale Präsenz verstanden (1996: 152-159). Die von Lippold aufgeführten Entscheidungskriterien (Zuverlässigkeit, Funktionale Breite, Kompatibilität zu Hardware und Software) entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Die graphische Benutzeroberfläche kann den Gestaltungsmitteln, die eingesetzten Technologien den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden.

Lippold und Lippold (1997a, b) geben drei Softwaretypen an und weisen ihnen produktpolitische Merkmale zu (1997a: 57). Die Softwaretypen bezeichnen die Autoren als Typ A (Individualsoftware für Mainframes), Typ B (Software für Midrange-Computer) und Typ C (Software für PC). Die Art der Hardwareplattform kann den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden. Produktpolitische Merkmale wie die systemtechnische Konzeption, der Individualisierungsgrad (Anpaßbarkeit) der installierten Lösung, der Umfang der unterstützenden Beratungsleistung und der Standardisierungsgrad der Schnittstellen zu Fremdsoftware entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Durch die beispielhafte Nennung von Softwareprodukten (SAP R/3) und von mittelständischen Betrieben (1997a: 25) geht der Verfasser davon aus, daß sich die Autoren auf kommerziell eingesetzte Softwareprodukte beziehen.

Neugebauer (1986) hat Software-Unternehmen mit dem Ziel untersucht, „das Unternehmensverhalten zu beschreiben und die Faktoren des Erfolgs von Software-Unternehmen zu bestimmen“ (1986: 7). Die Zielgruppen der Software-Unternehmen werden nach Betriebsgrößen und Branchen unterschieden (1986: 143-145). Die Autorin benennt Produktionsmethoden, die sich auf das Software-Engineering zurückführen lassen, und Software-Werkzeuge, die auch

Generatoren für Masken und Menüs enthalten (1986: 191-198). Die Werkzeuge des Software-Engineering können den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden, die Maskengeneratoren den Gestaltungsmitteln. Dies weist auf eine kognitive Profilierungsstrategie hin. Aufgrund der Zielgruppen-Spezifikation geht der Verfasser davon aus, daß Konsumer-Softwareprodukte ausgeschlossen werden.

Preiß (1992) gibt in seiner Arbeit sieben produktpolitische Erfolgsfaktoren für Softwareprodukte an (1992: 122). Unter der *Produktqualität* wird die Funktionssicherheit, die Leistungsfähigkeit und die Benutzerfreundlichkeit verstanden. Die *Produktflexibilität* wird durch die Ausbau- und Erweiterungsfähigkeit, die Anpassungsfähigkeit der Software an unterschiedliche Zielsetzungen der Unternehmen und die Integrationsfähigkeit in eine bestehende Software- und Hardwareumgebung (Portabilität) bestimmt. Die *Release-Politik* ist ein weiterer Erfolgsfaktor, in den die Anwender durch den Kauf einer Software investieren. Langfristig legen Anwender Wert auf die Weiterentwicklung eines Softwareprodukts, womit gewährleistet werden soll, daß neuere Software-Versionen leistungsfähiger, komfortabler und an veränderte Umweltbedingungen[25] angepaßt und „gleichzeitig im Hinblick auf die Bedienung mit der alten Version vergleichbar“ (1992: 114) sind. Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die *Funktionalität*. Hierunter wird verstanden, wie gut die vom Anwender gestellten Probleme durch das Softwareprodukt gelöst werden. Unter dem fünften Erfolgsfaktor, der *Softwaretechnologie*, werden die Art der Programmiersprache (imperativ, objektorientiert, funktional), die Programmierwerkzeuge (Tools) und der Programmaufbau (Komplexität) zusammengefaßt. Fortschrittliche Softwaretechnologie kann Rückschlüsse auf kostengünstige Release-Versionen und Wartungen zulassen. Die *Dokumentation* ist gemäß Preiß ein weiterer Erfolgsfaktor. Hierunter versteht der Autor die Benutzerdokumentation, die in Form von Handbüchern oder Online verfügbar sein kann. Der zuletzt genannte Erfolgsfaktor ist die *Betriebssystemunabhängigkeit*. Ist ein Softwareprodukt mit nur einem Betriebssystem kompatibel, so ist der Anwender möglicherweise bei der Wahl der Hardware eingeschränkt (1992: 113-116). Die sieben von Preiß genannten produktpolitischen Erfolgsfaktoren lassen sich der in der vorliegenden Arbeit verwendeten Systematik folgendermaßen zuordnen: Die Produktqualität, die Produktflexibilität, die Release-Politik, die Funktionalität, die Dokumentation und die Betriebssystemunabhängigkeit entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie, während Softwaretechnologie den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden kann. Preiß beschreibt die Erfolgsfaktoren aus Sicht eines Software-Anbieters. Er geht nicht darauf ein, ob es sich bei Softwareprodukten um ein kommerziell genutztes Softwareprodukt oder um ein Konsumgut handelt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß keine Untersuchung vorliegt, die den privaten Endverbraucher als Zielgruppe benennt. Auch die gleichzeitige Berücksichtigung von kognitiver und emotionaler Profilierungsstrategien sowie von Gestaltungs- und Konstruktionsmitteln von

[25] Preiß gibt als Beispiel für Umweltbedingungen veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen für ein Buchhaltungsprogramm an (Preiß 1992: 114).

Konsumer-Software läßt sich nicht finden. Nur zwei Arbeiten führen Aspekte einer emotionalen Profilierungsstrategie auf, ohne sie zu systematisieren oder im Sinne von Ansprüchen zu operationalisieren (Bauer 1991; Baaken & Launen 1993). Auf Gestaltungsmittel gehen nur wenige Arbeiten ein, wobei diese lediglich benannt, aber nicht behandelt werden. Die drei Arbeiten aus den siebziger Jahren (Englert 1977, Frank 1977, Kirsch, Börsig & Englert 1979) gehen recht intensiv auf die Konstruktionsmittel ein, d. h., sie stellen Verfahrensweisen des Software-Engineering vor.

1.5.2 Software-Produktion

Da in der vorliegenden Arbeit ein marktorientiertes Softwareprodukt-Modell mit einer Schnittstelle zur Softwareproduktion gesucht wird, ist es sinnvoll, Ansätze aus der Softwareproduktion auf ihre Verwendbarkeit für diesen Zweck hin zu überprüfen. Die Ansätze werden insbesondere nach folgenden Aspekten untersucht:

- Zielgruppen (Verwender, Benutzer)
- Produzenten (Konzepter, Konstrukteur, Gestalter)
- Profilierungsstrategien (kognitiv, emotional)
- Produktionsmittel (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel)

Unter dem Aspekt der *Zielgruppen* wird gefragt, ob sich die Ansätze ausschließlich an den Benutzer eines Softwareprodukts richten oder auch an den Anwender bzw. den Verwender. Dieser Punkt ist deshalb von Interesse, da Verwender andere Ansprüche an Softwareprodukte haben als Benutzer (vgl. Abschnitt 1.4). Unter dem Aspekt der *Produzenten* wird gefragt, welche Akteure bei der Produktion von Softwareprodukten in den Ansätzen vorgesehen sind. Diese Frage ist deshalb relevant, da unterschiedliche Produktleistungen unterschiedliche Kompetenzen benötigen. Im Hinblick auf die *Profilierungsstrategie* wird untersucht, welche Produktleistungen von den jeweiligen Ansätzen potentiell berücksichtigt bzw. in der Produktion vergegenständlicht werden. Insbesondere wird überprüft, ob Ansätze die emotionale Profilierungsstrategie systematisch verfolgen. Unter dem vierten Gesichtspunkt *Produktionsmittel* wird nach der Berücksichtigung der Produktionsmittel (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel) gefragt.

Da die Literatur zum genannten Themenkreis sehr umfangreich ist, soll hier eine Auswahl vorgestellt und diskutiert werden. Die Auswahl erfolgt nach zwei Kriterien: Gegenstandsbereich und Bedeutung. 1. Gegenstandsbereich: Da ein marktorientiertes Softwareprodukt-Modell für Softwareprodukte gesucht wird, werden im folgenden solche Ansätze für Softwareprodukt-Modelle herangezogen und diskutiert, die Eigenschaften von (Software-) Produkten beschreiben. Des weiteren werden (Anspruchs-) Modelle von Menschen, die in Beziehung zu Softwareprodukten stehen, berücksichtigt. 2. Bedeutung: Die Auswahl der Literatur erfolgt nach dem Stellenwert in der Wissenschaft (ältere Modelle) und nach aktuellen Ansätzen.

Folgende Auswahl wurde aufgrund der obigen Überlegungen getroffen:

Produkt-Modelle: Software-Engineering (Boehm, Brown & Lipow 1976)

Menschen-Modelle: GOMS (Card, Moran & Newell 1983), Cognitive Engineering (Norman 1986, 1989), Software-Ergonomie (Herczeg 1994), Aktivitätstheorie (Bødker 1991)

Neuere Ansätze: Multimedia (dmmv 1997, 1998a), Interaction Design (Winograd 1997a), L.U.C.I.D. (Kreitzberg 1997a,b,c), Performance Centered Design (Gery 1997a,b,c,d,e,f).

Marketing-Modell: Produkt-Marketing (Koppelmann 1997)

Es wird darauf hingewiesen, daß Modelle, die primär den Produktionsprozeß abbilden, nicht berücksichtigt werden. Über den Entwicklungsprozeß kann in der Regel nicht darauf geschlossen werden, welche Leistungen das Endprodukt enthält bzw. welche Leistungen prinzipiell angestrebt werden. Deshalb werden die Prozeß-Modelle für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit als zu allgemein bewertet und ausgeschlossen.[26] Das Ergebnis der Literaturdurchsicht ist in Tab. 1-2 dargestellt.

[26] Dies betrifft Software-Entwicklungsmodelle, wie beispielsweise verschiedene Formen des Phasenmodells (Fairley 1985), partizipative Modelle wie STEPS (Floyd, Reisin & Schmidt 1989) und das Spiralmodell (Boehm 1988).

	Zielgruppen		Produzenten			Profilierungs-strategien		Produktionsmittel			
	Verwender	Benutzer	Konzepter	Konstrukteur	Gestalter	Kognitiv	Emotional	Konstruktionsmittel	Gestaltungsmittel	Softwareprodukte	Materielle Produkte
Software-Engineering: Boehm, Brown & Lipow 1976	-	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-
Designtheorie: Oehlke 1982	●	●	-	-	●	●	●	-	-	●	●
GOMS: Card, Moran & Newell 1983	-	●	-	-	●	●	-	-	●	●	-
Cognitive Engineering: Norman 1986, 1989	-	●	-	-	●	●	-	-	●	●	●
Software-Ergonomie: Herczeg 1994	-	●	-	-	●	●	-	-	●	●	-
Aktivitätstheorie: Bødker 1991	-	●	-	-	●	●	-	●	●	●	-
Multimedia: dmmv 1997, 1998a	●	●	-	-	●	●	●	-	●	●	-
Interaction Design: Winograd 1997a	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	-
L.U.C.I.D.: Kreitzberg 1997a,b,c	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-
Performance Centered Design: Gery 1997a,b,c,d,e,f	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-
Produkt-Marketing: Koppelmann 1997	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●

● = wird genannt; - = wird nicht genannt

Tab. 1-2: Ausgewählte Ansätze aus der Literatur zur Software-Produktion
(Die Auflistung erfolgt in der Reihenfolge der Literaturdiskussion im Text)

1.5.2.1 Produktbezogen

Software-Engineering

Die Softwarekrise in den sechziger Jahren führte zur Einführung der Disziplin „Software-Engineering“. Methoden und Werkzeuge dieser Disziplin werden seit den siebziger Jahren ausgearbeitet. Im Mittelpunkt steht der funktionale Teil eines Softwareprodukts. Wichtige Forschungsergebnisse waren die Verwendung eines Prozeßmodells (das Wasserfallmodell), die Zerlegung von Programmen in einzelne Softwaremodule und das Prinzip des Information Hidings (Parnas 1972a,b).

Balzert definiert Software-Engineering (er nennt es Software-Technik) als eine „zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Konzepten, Notationen und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Software-Systemen. Zielorientiert bedeutet die Berücksichtigung z. B. von Kosten, Zeit, Qualität.“ (Balzert 1996: 36) Balzert betont, daß es sich beim Software-Engineering um eine Ingenieurdisziplin handelt, die Softwarelösungen marktorientiert entwickelt (Balzert 1996: 36). Hesse et al. (1984: 204) definieren Software-Engineering (sie nennen es Softwaretechnik) als „Fachgebiet der Informatik, das sich mit der Bereitstellung und systematischen Verwendung von Methoden und Werkzeugen für die Herstellung und Anwendung von Software beschäftigt.“ Fairley betont neben der Mittelbereitstellung den Entwicklungsprozeß im Rahmen beschränkter Ressourcen: „Software engineering is the technological and managerial discipline concerned with systematic production and maintenance of software products that are developed and modified on time and within cost estimates.“ (Fairley 1985: 2)[27]

Die genannten Definitionen deuten das Zusammenspiel zwischen einem Entwicklungsprozeß unter Beteiligung von Personen sowie anderen Ressourcen und einem zu entwickelnden Softwareprodukt an. In diesem Sinne kann Software-Engineering auch als eine Disziplin verstanden werden, die versucht, unter Zuhilfenahme von Methoden, Werkzeugen und Notationen im Rahmen eines Entwicklungsprozesses ein Softwareprodukt herzustellen.

Bei Betrachtung eines Softwareprodukts ist zu fragen, welche Leistungen dieses Softwareprodukts durch das Software-Engineering systematisch hervorgebracht werden. Diese Frage schließt an die Forderung an, die Ansprüche der an der Produktion von Software beteiligten Disziplinen und Fertigkeiten zu operationalisieren. Die Operationalisierung kann im Falle des Software-Engineering relativ einfach durchgeführt werden: Es sind verbindliche Qualitätskriterien zu überprüfen.

Hierzu wird ein Qualitätskatalog beispielhaft herausgegriffen. Er stammt von Boehm, Brown und Lipow (1976) und war der erste seiner Art, der versuchte, das gesamte für Softwarepro-

[27] Weitere Definitionen führt Balzert (1996: 35) auf.

dukte relevante Spektrum abzudecken.[28] Der Qualitätskatalog wird in einer Baumstruktur hierarchisch angeordnet (vgl. Abb. 1-6).

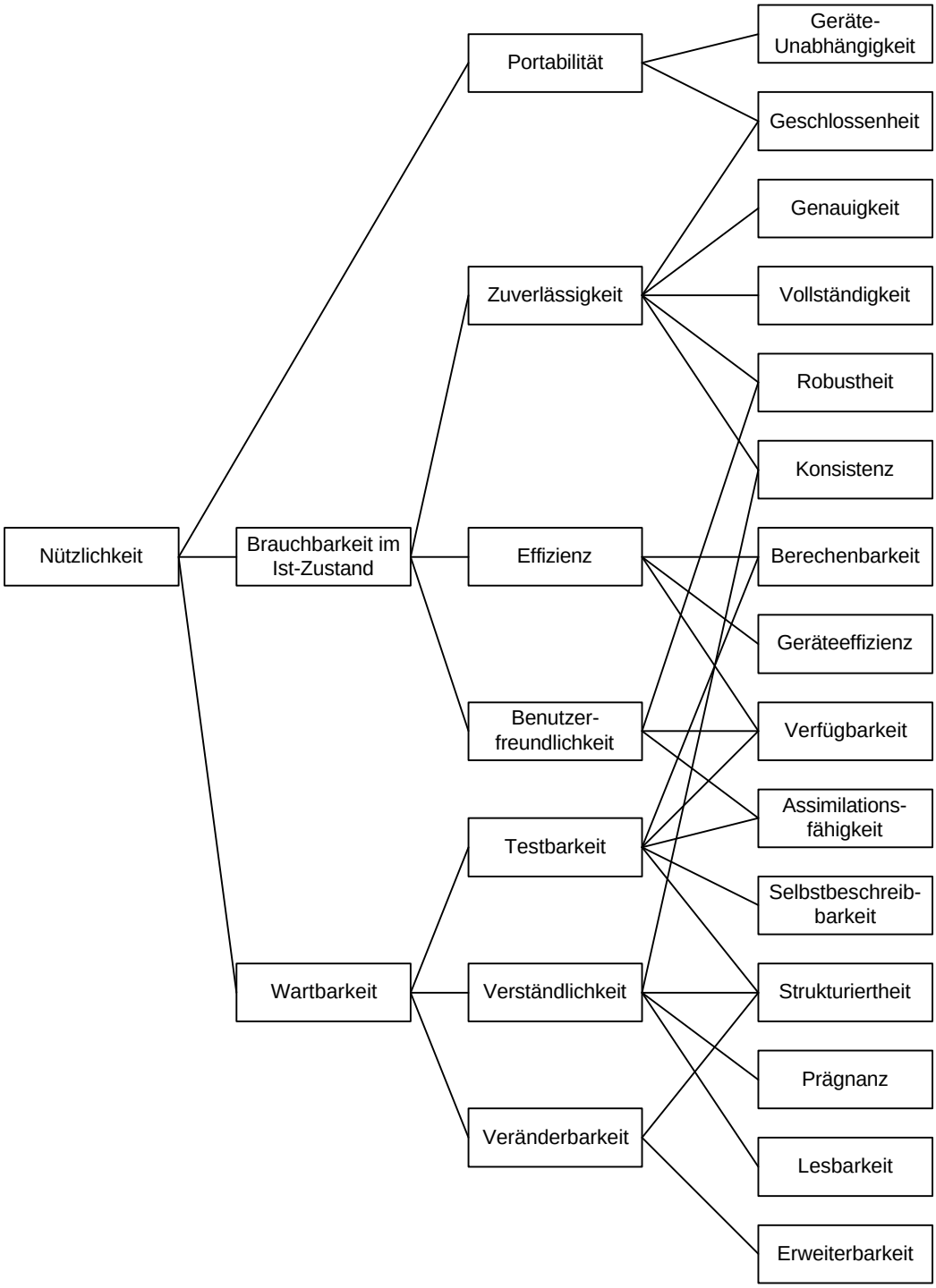


Abb. 1-6: Software-Qualitäten;
(Quelle: Boehm, Brown & Lipow 1976: 595)

[28] Erklärungen zu den Begriffen finden sich bei Boehm, Brown und Lipow (1976: 595, 604-605) und Balzert (1982: 10-14).

Wie der Auflistung zu entnehmen ist, richten sich die Software-Qualitäten an verschiedene Zielgruppen. In der vorliegenden Arbeit soll zwischen den beiden Zielgruppen Konstrukteur und Benutzer unterschieden werden, wobei davon ausgegangen wird, daß die Benutzer (private Endverbraucher) keine programmiertechnischen Eingriffe in die Softwareprodukte vornehmen wollen oder können.

Der Teilbaum *Portabilität* enthält die Kriterien *Geräte-Unabhängigkeit* und *Geschlossenheit*. Die *Geräte-Unabhängigkeit* kann ein wichtiges Kriterium für Benutzer sein, ein Softwareprodukt zu erwerben, beinhaltet es doch die Möglichkeit, es auf verschiedenen Plattformen einzusetzen. Das Kriterium der *Geschlossenheit,* das ebenfalls dem Teilbaum *Zuverlässigkeit* zugeordnet ist, beschreibt die Verwendung von Modulschnittstellen beim Programm-Entwurf und bei der Implementierung und bezieht sich damit auf die Zielgruppe der Konstrukteure.

Zu den Qualitätskriterien des Teilbaumes *Brauchbarkeit im Ist-Zustand* gehören die Teilbäume *Zuverlässigkeit*, *Effizienz* und *Benutzerfreundlichkeit*. Die *Geschlossenheit* wurde bereits erwähnt. Die *Genauigkeit*, die *Vollständigkeit* sowie die *Robustheit* sind sicherlich benutzerrelevante Kriterien. Sie betreffen die Benutzung eines Softwareprodukts durch einen Benutzer. Die *Konsistenz* bezieht sich ausschließlich auf die Art des Programmentwurfs und ist damit der Zielgruppe der Konstrukteure zuzuordnen.

Das Kriterien *Berechenbarkeit* im Teilbaum *Effizienz* ist der Zielgruppe Programmierer zuzuordnen, da es ein Instrument für die Programmentwicklung darstellt. Dasselbe gilt für die *Verfügbarkeit*. Das Kriterium *Geräte-Effizienz* wurde von Boehm, Brown und Lipow (1976: 604-605) nicht definiert. Auch Balzert (1982: 10-14) macht dazu keine Angaben. Es ist anzunehmen, daß hierunter in Anlehnung an die Definition der Effizienz der Grad verstanden wird, in dem ein Gerät seine Aufgaben ohne Verschwendung von Ressourcen erfüllt. Dies soll deshalb den programmiertechnischen Kriterien zugeordnet werden, da es keine Aussage darüber macht, ob die damit verbundenen Antwortzeiten auch benutzergerecht sind.[29] Der letzte Teilbaum ist die *Benutzerfreundlichkeit*. Die Kriterien *Verfügbarkeit* und *Robustheit* wurden bereits erläutert. Unter dem Kriterium der *Assimilationsfähigkeit* wird der Grad verstanden, in dem Form und Inhalt von Ein- und Ausgaben leicht geändert und angepaßt werden könne.

Die Kriterien, die dem Teilbaum *Wartbarkeit* zugeordnet werden, sind ausschließlich programmiertechnisch relevant.

Wie der Tab. 1-3 zu entnehmen ist, beziehen sich die meisten der 24 Qualitätskriterien auf die Zielgruppe der Konstrukteure. Für die Benutzer verbleiben vier Qualitätskriterien. Da Softwareprodukte nach den Kriterien *Genauigkeit*, *Vollständigkeit*, *Robustheit* und *Geräte-Unabhängigkeit* vom Benutzer relativ bewußt ausgewählt werden, können die Kriterien der kognitiven Profilierungsstrategie zugerechnet werden. Da im Software-Engineering Softwaremo-

[29] Vorstellbar wäre ein Gerät, daß zwar eine Aufgabe effizient erfüllt; aber aus Benutzersicht dennoch unakzeptable Antwortzeiten hat.

dule konstruiert werden, sind die für das Software-Engineering relevanten Produktionsmittel die Konstruktionsmittel.[30]

Das Ergebnis der Durchsicht ist in Tab. 1-3 dargestellt.

Teilbaum	**Qualitätskriterien für die Zielgruppe Konstrukteure**	**Qualitätskriterien für die Zielgruppe Benutzer**
Wartbarkeit	Veränderbarkeit: Strukturiertheit, Erweiterbarkeit	
	Verständlichkeit: Konsistenz, Strukturiertheit, Prägnanz und Lesbarkeit	
	Testbarkeit: Berechenbarkeit, Verfügbarkeit, Assimilationsfähigkeit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Strukturiertheit	
Brauchbarkeit im Ist-Zustand	Zuverlässigkeit: Geschlossenheit, Konsistenz	**Kognitive Profilierungsstrategie**
	Effizienz: Berechenbarkeit, Verfügbarkeit, Geräte-Effizienz	Zuverlässigkeit: Genauigkeit, Vollständigkeit, Robustheit
	Benutzerfreundlichkeit: Verfügbarkeit, Erklärbarkeit	Benutzerfreundlichkeit: Robustheit
Portabilität	Geschlossenheit	**Kognitive Profilierungsstrategie**
		Geräte-Unabhängigkeit

Tab. 1-3: Für Software-Qualitätskriterien (Software-Engineering) relevante Profilierungsstrategie

Designtheorie

Unter dem Begriff der Designtheorie wurden verschiedene Ansätze zur Produktsprache publiziert (Gros 1983, Fischer & Mikosch 1984, Gros 1987, Steffen 1997).[31] Ein umfassender Ansatz stammt von Horst Oehlke (1982), der in seiner Dissertationsschrift versucht, den Gegen-

[30] Eine Ausnahmen bilden CASE-Tools (CASE steht für Computer Aided Software Engineering). CASE-Tools stellen eine Entwicklungsumgebung für die Programmentwicklung dar und halten hierfür auch Werkzeuge zur Generierung von Benutzeroberflächen bereit.

[31] Eine Übersicht über amerikanische, europäische und japanische Ansätze gibt Reinmöller (1995: 56-84).

stand der industriellen Formgestaltung zu bestimmen.[32] Oehlke schreibt einem Produkt strukturell-stoffliche, ästhetisch-gestalthafte und funktionell-zweckhafte Merkmale zu. „Für das wahrnehmende handelnde gebrauchende Subjekt ist das Produkt in seiner Stofflichkeit (Struktur), in seiner Gestalthaftigkeit (Erscheinung) und im Bezug dieser beiden zu seiner Zweckhaftigkeit und Wirkung (Mittel) eine Einheit." (1982: 32) Das Produkt kann nicht isoliert gesehen werden, sondern steht im Bezug zu den Menschen, der Umwelt und der Gesellschaft. Die Beziehung zwischen dem Menschen als Benutzer und dem Produkt entsteht durch eine konkrete Tätigkeit. Produkte haben aber nicht nur eine Beziehung zu Menschen, sondern sind Teil eines übergeordneten Systems, in dem sie fungieren und dessen Elemente sie sind. Sie sind selbst als System mit einer „Umgebung" aufzufassen. „Als ‚Umgebung' eines Designobjektes (Produktes) muß die Gesamtheit aller Bedingungen während seines Lebensweges im Übergang vom Entwurf zum genutzten Produkt verstanden werden, in allen Phasen des Reproduktionszyklus (Produktion – Zirkulation – Konsumtion)." (1982: 40) Die Produktfunktionen definieren Oehlke und Frick als „die Gesamtheit der im dynamischen System ‚Produkt-Mensch-Umwelt-Gesellschaft' vorliegenden Beziehungen der Elemente dieses Systems unter dem Blickwinkel des Elementes ‚Produkt'." (Frick & Oehlke 1977: 35; zitiert nach Oehlke 1982: 42)[33] Die Definition enthält im Sinne Oehlkes alle Beziehungen eines Produkts zu seiner Umgebung und seiner Entwicklung.

Oehlke gibt sieben Hauptfunktionsklassen des Produkts an, die im folgenden einzeln benannt und beschrieben werden (vgl. Abb. 1-7). Unter den *utilitären* Funktionen werden die unmittelbar zweckbezogenen Ziele verstanden. Der wesentliche Aspekt dieser Funktion ist die Leistung[34]. Diese Funktion ist zentral; alle anderen Funktionen ordnen sich ihr zu, aber nicht unter. Die utilitären Funktionen werden von den *ökonomischen* und *ökologischen* Funktionen beschränkt. Diese bestimmen den restriktiven Rahmen für die Entstehung und Nutzung von Produkten. Beide Funktionen wirken sich nur mittelbar auf die Gestaltung des Produkts aus. Für die ökologischen Funktionen ist die Umwelt der wesentliche Aspekt, also die Energie- und Materialressourcen. Für die ökonomischen Funktionen sind die sozio-ökonomischen Verhältnisse der wesentliche Betrachtungsaspekt. Die *faktibilitären* Funktionen beziehen sich auf die Frage der Machbarkeit. Ihre Sichtweise ist die der Herstellung. Die *operationalen* Funktionen beziehen sich auf die psycho-physiologischen Bedingungen des Menschen, also auf die Nutzbarkeit durch Handhabbarkeit. Der wesentliche Aspekt ist der instrumentelle im Sinne von Handhabbarkeit. Die *kommunikative* Funktion beschreibt den Zusammenhang zwi-

---

[32] Oehlke verwendet in seiner Darstellung nicht den Terminus „Produktsprache". Doch kann er mit dem Terminus der Produkterscheinung (Oehlke 1982: 53) gleichgesetzt werden.

[33] „Die *Gesellschaft* als soziale Umgebung des Produkts in der Gesamtheit sozial-ökonomischer Verhältnisse und in der Gesamtheit von Kultur und Geschichte bestimmt die Antriebe und Ziele der Lebenstätigkeit. Die *Umwelt* als natürliche und künstliche Umgebung bildet den materiellen zeitlich-räumlich-gegenständlichen Kontext zum Produkt. Das *Produkt* als von der sozialen und materiellen Umgebung relativ abgehobener Gegenstand ist Mittel der Lebenstätigkeit und Bedürfnisbefriedigung." (Oehlke 1982: 41; Hervorhebungen im Original)

[34] Unklar bleibt allerdings, was Oehlke unter Leistung versteht.

schen dem Produkt und den Menschen als Mitglied einer sozialen Umwelt. Der wesentliche Betrachtungsaspekt ist der des bedeutungsvollen Zeichens, das für die individuelle und soziale Selbstdarstellung verwendet wird. Die *ästhetische* Funktion vermittelt zwischen der sinnlich wahrnehmbaren Erscheinung der Gegenstände und ihren übrigen Funktionen. Alle Produktfunktionen überschneiden sich gegenseitig. Daneben besteht „das Wesen der ästhetischen Funktion“ (1982: 44) darin, in den anderen Funktionen potentiell enthalten und von allen anderen abhängig zu sein. Der wesentliche Betrachtungsaspekt der ästhetischen Funktion ist die Produkterscheinung und im engeren Sinne die Gestalt. Diese kann nach ihrem Aufbau (syntaktisch-wahrnehmend) und nach ihrer Bedeutung (semantisch-interpretierend) untersucht werden (1982: 42-44).[35]

Die ökonomischen und ökologischen Funktionen legen den Rahmen und die Grenzen der Produktmöglichkeiten in quantitativer und qualitativer Hinsicht fest. Sie haben, wie bereits gesagt, keinen unmittelbaren Einfluß auf die Produktgestaltung. Die faktibilitären, utilitären und operationalen Funktionen konkretisieren und realisieren unmittelbar die Struktur und Gestalt der Gegenstände. Sie bilden den Kern des funktionalen Komplexes. Die ästhetischen und kommunikativen Funktionen bezeichnen ideelle, gesellschaftliche Funktionen. Sie sind Anpassungsfunktionen an die Gesellschaft (1982: 46).

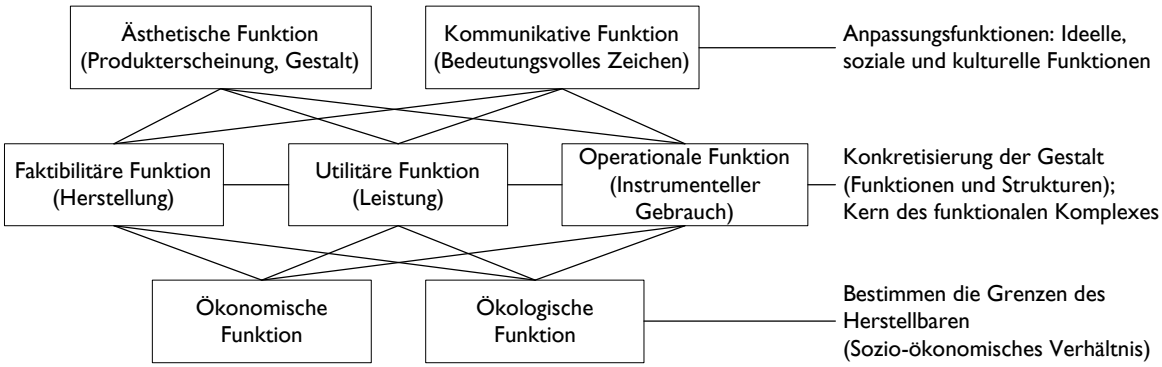


Abb. 1-7: Produktfunktionen;
(Quelle: Oehlke 1982: 46)

Aus der Definition der „Produktfunktion“ folgt, daß neben den Produktfunktionen auch die Produktstruktur nach unterschiedlichen Aspekten und auf unterschiedlichen Ebenen untersucht werden kann. „Die Struktur eines Produkts ist der potentielle Träger seiner gesamten Funktionen, welche sich im Prozeß seiner Entstehung, vor allem aber seines Gebrauchs entwickeln bzw. realisieren.“ (Oehlke 1982: 47) Oehlke nimmt eine Differenzierung der Produktstruktur vor, die den Wesensmerkmalen von Designobjekten gerecht wird „in den Zu-

[35] „Die kommunikativen und ästhetischen Funktionen fallen in den engeren und damit professionellen Verantwortungs- und Tätigkeitsbereich des Industrieformgestalters.“ (Oehlke 1982: 44)

sammenhängen ihres Werdens und ihrer Existenz bzw. ihrer Herstellung und ihre Gebrauchs“ (1982: 48). Es wird zwischen einer technischen, einer operationalen und einer ästhetischen Struktur unterschieden (vgl. Abb. 1-8). Die *technische* Struktur ist der konstituierende Kern des Produkts. Die *operationale* Struktur ist tätigkeitsbezogen, enthält die technische Struktur und setzt diese zum Gebrauchsprozeß durch den Benutzer ins Verhältnis. Der Systemzusammenhang wird gegenüber der operationalen Struktur erweitert, indem der Mensch unter psycho-physiologischen Aspekten eingeschlossen wird. Die *ästhetische* Struktur ist der gegenständliche Ausdruck für das Wesen der Gegenstände. Sie schließt die technische und die operationale Struktur ein. Im Gegensatz zur operationalen Struktur wird der Systemzusammenhang um gesellschaftliche Aspekte der sozialen Kommunikation und Kultur erweitert (1982: 48-49).

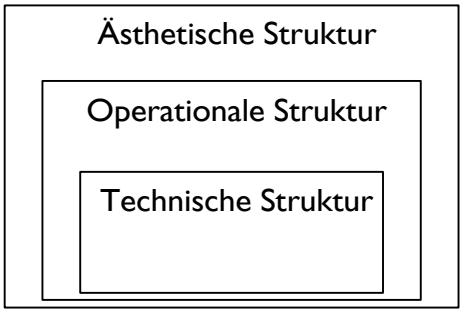


Abb. 1-8: Struktur von Produkten;
(Quelle: Oehlke 1982: 49)

Die Struktur von Produkten ist leichter wahrnehmbar als ihre Funktionen. Die Struktur hat in den sie repräsentierenden Elementen bereits eine hohe Evidenz, während die Funktion nur indirekt über den Gebrauch erfahren werden kann (1982: 49). Produktstruktur und Produktfunktion beziehen sich nur auf das Produkt. Der Benutzer, seine Produktwahrnehmung und seine Gebrauchserfahrungen spielen dabei noch keine Rolle. Die Produkt-Mensch-Beziehung kommt bei Oehlke erst mit dem Konstrukt der Produkterscheinung ins Spiel. Die Produkterscheinung ist das „unmittelbare zugängliche Bindeglied zwischen gegebenen materiellen Strukturen (geordnete Stofflichkeit) und deren Wahrnehmung.“ (1982: 53) Die Produkterscheinung beschränkt sich nur auf die sinnliche Wahrnehmung des Produkts. Deshalb ist in Abb. 1-9 die Verbindung zwischen Produktstruktur und Produkterscheinung deutlicher gekennzeichnet als zwischen Produktfunktion und Produkterscheinung. Erst das Produktbild umfaßt die sensorischen und effektorischen Möglichkeiten des Menschen, die in eine Produkterfahrung münden. „Unter ‚*Produktbild*‘ soll erweiternd die Gesamtvorstellung vom Produkt, welche das Erscheinungsbild wie die Gebrauchserfahrungen und das Kontextwissen einschließt, verstanden werden.“ (1982: 54; Hervorhebung im Original) Deshalb ist in Abb. 1-9 das Produktbild stärker mit der Produktfunktion verbunden als mit der Produktstruktur.

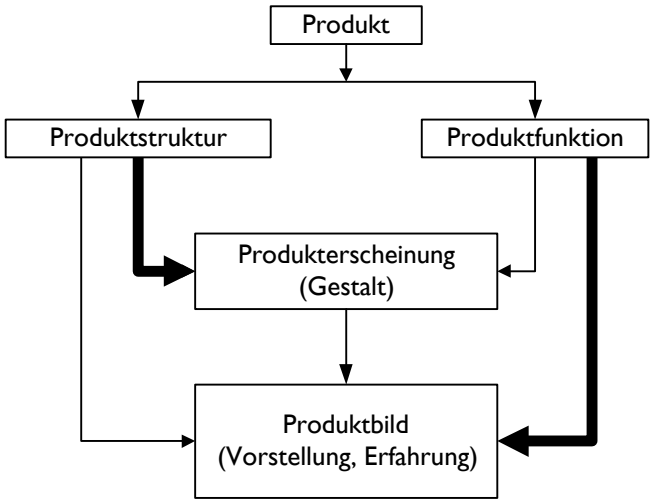


Abb. 1-9: Produkterscheinung und Produktbild;
(Quelle: Oehlke 1982: 53)

Das Produktbild entsteht über die Wahrnehmung im Umgang, im Gebrauch und in der sozialen Erfahrung mit dem Produkt. Wertungen sind im Produktbild eingeschlossen. Der Unterschied zwischen der Produkterscheinung und dem Produktbild ist graduell. Wissen ist bereits in jedem konkreten Wahrnehmungsvorgang enthalten. Insofern sieht Oehlke den Begriff der Produkterscheinung als „eine Abstraktion, denn es wird kaum Fälle der Wahrnehmung von Objekten geben, in denen gespeichertes Wissen des Wahrnehmenden *nicht* auf das Wahrnehmungsobjekt angewendet werden kann." (1982: 55; Hervorhebung im Original)

Der Ansatz von Oehlke bezieht sich auf den Benutzer eines Produkts, d. h. einen Menschen, der die operationale und utilitäre Funktion des Produkts in Anspruch nimmt. Darüber hinaus richtet sich der Ansatz über die ästhetische und kommunikative Funktion an Verwender. Über die faktibilitäre, ökonomische und ökologische Funktion werden auch die Produzenten integriert, und über die ästhetische Produktfunktion kann mit dem Ansatz eine emotionale Profilierungsstrategie erklärt werden. Der Ansatz bezieht sich auf materielle Produkte, obwohl die erwähnten Produktfunktionen prinzipiell auch auf Softwareprodukte übertragen werden können. Auf Produktionsmittel geht der Ansatz von Oehlke nicht ein. Die Trennung zwischen dem Produkt „an sich" in Form der Produkterscheinung und dem Produktbild, also dem, was der Verwender von dem Produkt wahrnimmt, ist bei einem marketing-orientierten Ansatz wenig sinnvoll, da nur das Bild des Verwenders von Interesse ist. Oehlke differenziert im Sinne des Anspruch-Begriffes nach Koppelmann (vgl. Abschnitt 1.4.3) die für die Vermarktung relevanten Produktleistungen nicht genügend. Die Unterteilung der Produktfunktionen bzw. die Unterteilung in Produktstruktur und Produktfunktion ist für ein anspruchsorientiertes Verständnis nicht ausreichend.

1.5.2.2 Menschenbezogen

Human-Computer Interaction (HCI)

Ende der siebziger Jahre wurden die Forschungsergebnisse zum Star-System bzw. seinem Vorläufer BravoX durch Xerox PARC (Palo Alto Research Center) veröffentlicht (Johnson et al. 1989: 21). Das Star-System kam 1982 auf den Markt. 1983 folgte Lisa von Apple, 1984 der erste Macintosh, womit das Gestaltungskonzept der Schreibtischmetapher seinen Siegeszug antrat (Williams 1983). Bei der Gestaltung von Softwareprodukten begann sich der Fokus vom (nicht wahrnehmbaren) Softwaremodul zur Benutzeroberfläche hin zu verschieben. Mit der graphischen Benutzeroberfläche wurden die neuen Gestaltungsprinzipien „Metapher" und „Direkte Manipulation" eingeführt (Carroll, Mack & Kellogg 1988; Shneiderman 1983). Seit Mitte der achtziger Jahre wird auch von „User-Centered Design" (UCD) gesprochen, bekannt auch durch den gleichnamigen Sammelband von Norman und Draper (1986).[36] Im Mittelpunkt steht der Benutzer mit seinen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Handlungsformen. Anfang der achtziger Jahre wurde die Disziplin „Human-Computer Interaction" (HCI) begründet.[37] Shneiderman hat bereits 1980 die Benutzung von Computern unter psychologischen Gesichtspunkten untersucht (Shneiderman 1980). Bis in die neunziger Jahre hinein wird die HCI-Forschung von einem kognitionspsychologischen Ansatz dominiert. Einer der großen Erfolge der HCI besteht darin, den Blickwinkel verändert zu haben. „Although attention to improving programming environments continues, emphasis within CHI has shifted from helping programmers-as-users to helping programmers develop better interfaces for non-programming end-users" (Grudin 1990: 263)[38].

Im folgenden werden zwei bedeutende Arbeiten aus den achtziger Jahren vorgestellt und in die Systematik eingeordnet: GOMS von Card, Moran und Newell und Cognitive Engineering von Donald Norman.

GOMS: Der wohl wichtigste Beitrag in der kognitiv geprägten HCI-Forschung stammt von Card, Moran und Newell (1983). „The deepest and most comprehensive application of information processing psychology to the study of human-computer interaction has been carried out by Stuart K. Card, Thomas P. Moran, Allen Newell, and their co-workers." (Baecker & Buxton 1987b: 175) Das Modell ist als GOMS (Goals, Operators, Methods und Selection Rules) bekannt geworden. GOMS wird beispielhaft anhand von Textverarbeitungssystemen, die die Autoren als „routine cognitive skill" (Baecker & Buxton 1987b: 176) klassifizieren, angewendet. GOMS kann mehr oder weniger Voraussagen darüber machen, mit welcher Methode ein Benutzer eine Aufgabe bearbeitet und wie lange er für die Aufgabe benötigt.

---

[36] Begrifflich sollte mit der Benutzer-Zentrierung eine deutliche Abgrenzung zur Vorgehensweise des Software-Engineering dokumentiert werden, die als „System-zentriertes Design" bezeichnet werden kann.

[37] Shackel (1991) gibt einen Überblick über die Entwicklung der Disziplin HCI anhand der Anzahl der jährlich erscheinenden bzw. stattfindenden Veröffentlichungen, Konferenzen und Tagungen in den letzten 20 Jahren.

[38] CHI steht für Computer-Human Interaction, i.e. HCI.

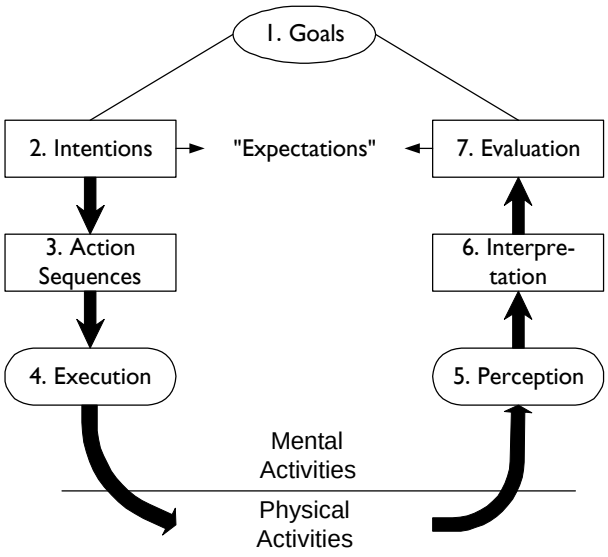
GOMS stellt die Repräsentation der kognitiven Struktur der Benutzer in Form von Zielen (Goals), Operatoren (Operators), Methoden (methods) und ausgewählten Regeln (selection rules) dar. Das Modell enthält vier Ebenen, die schrittweise feiner werden: unit-task level, functional level, argument level und keystroke-level.

Empirische und theoretische Studien zum Keystroke-Level Modell erlauben Voraussagen über die von Benutzern benötigte Ausführungszeit bei Routine-Aufgaben wie der Textverarbeitung. Dem Modell liegen folgende Annahmen zugrunde: Es gibt eine Aufgabe, eine Kommandosprache des Computersystems, Schätzungen zu den motorischen Fähigkeiten der Benutzer, Parameter zu den Antwortzeiten des Computersystems und Methoden für die Bewältigung der Aufgabe. Wenn diese Angaben vorliegen, erlaubt das Modell die Vorhersage, wieviel Zeit ein Experten-Benutzer für eine gegebene Aufgabe und bei versierter Benutzung der vorgegebenen Methoden benötigt (Card, Moran & Newell 1987: 239).

Die Funktionsweise von GOMS soll an einem kurzen Beispiel erläutert werden. Zu einem gegebenen Zeitpunkt t = 0 erscheint ein Symbol auf dem Bildschirm. Nach einem Zeitraum von τ_P hat der Benutzer das Symbol visuell erfaßt und im visuellen Bildgedächtnis abgelegt. Nach einem weiteren Zeitraum τ_C hat der kognitive Prozessor hieraus eine Bewegungsanweisung übersetzt und nach dem Zeitraum τ_M wird die Bewegung ausgeführt. Die von GOMS betrachteten Zeiträume liegen im Bereich von Zehntel-Sekunden (Card 1987: 183).

Die Autoren untersuchen auf der Grundlage eines kognitiven Menschenbildes die Bedienung von Softwareprodukten. Im Mittelpunkt stehen auf der Ebene des Keystroke-Levels die Antwortzeiten des Benutzers. Damit folgt GOMS einer kognitiven Profilierungsstrategie unter Verwendung von Konstruktions- und Gestaltungsmittel.

Cognitive Engineering: Eine weitere bedeutende kognitionspsychologische Arbeit wurde von Donald Norman vorgelegt. Norman diskutiert die angewandte Seite der Kognitionspsychologie und nennt diese Richtung „cognitive engineering“. Er formuliert sein Ziel folgendermaßen: „So the goal of Cognitive Engineering is to come to understand the issues to show how to make better choices when they exist, and to show what the tradeoffs are when, as is the usual case, an improvement in one domain leads to deficits in another.“ (Norman 1986: 31) Er visiert die folgenden beiden kritischen Punkte an (1986: 32): 1. Verständnis der fundamentalen Prinzipien, die hinter menschlichen Aktionen und Ausführungen stehen, die für die Entwicklung von Ingenieursprinzipien des Designs relevant sind, und 2. Entwurf von Systemen, die angenehm zu bedienen sind. Hierzu schlägt er sieben Schritte vor, die den Prozeß der Ausführung und Auswertung einer Benutzer-Handlung beschreiben (vgl. Abb. 1-10):



1. Festlegung des Ziels
2. Bildung der Absicht
3. Spezifizierung des Handlungsablaufs
4. Ausführung der Handlung (Systemzustand ändert sich)
5. Wahrnehmung des Systemzustandes
6. Interpretation des Systemzustandes
7. Auswertung des Systemzustands unter Berücksichtigung der Ziele und Absichten

Abb. 1-10: Ablauf der Bearbeitung einer Benutzeraufgabe nach Norman; (Quelle: Norman 1986: 42)

Die kritischen Elemente bei der Planung und Ausführung einer Handlung werden als *Gulf of Execution* (Kluft der Ausführung) und *Gulf of Evaluation* (Kluft der Auswertung) bezeichnet. „The discrepancy between psychological and physical variables creates the major issues that must be addressed in the design, analyses, and use of systems. I represent the discrepancies as two gulfs that must be bridged: the Gulf of Execution and the Gulf of Evaluation." (Norman 1986: 38) Die Ausführungskluft beinhaltet die Schritte 2 bis 4 und die Auswertungskluft die Schritte 4 bis 7. Hinter der Ausführungskluft steckt die Idee, daß eine intendierte Handlung auch in Handlungsschritte zu übersetzen ist. Diese steht im Widerspruch zu vielen Softwareprodukten, die dem Benutzer gerade dies schwer machen. Die Auswertungskluft behandelt die Interpretation einer Handlung. Der Benutzer sollte sich nach der Ausführung einer Handlung aufgrund der Reaktion des Systems davon in Kenntnis setzen können, welcher Systemzustand erreicht ist.

Die Aufgabe des Designers besteht darin, die genannten Klüfte zu überbrücken, um ein zu gestaltendes System angenehm bedienbar zu machen. Hierzu führt Norman die Zusammenhänge der mentalen Modelle des Benutzer und des Designers ein (vgl. Abb. 1-11). Die Aufgabe des Designers besteht darin, aus seinem Modell (Designer Model, Designer-Modell) ein konsistentes und kohärentes benutzerorientiertes System zu entwerfen, auf deren Grundlage sich der Benutzer eine Vorstellung von dem System machen kann (System Image, System-Bild). Auf der Grundlage seiner eigenen Vorstellungen (User's Model, Benutzermodell) entsteht im Benutzer ein eigenes Bild vom System. Die Herausforderung des Designers besteht darin, ein System so zu gestalten, daß das System-Bild mit dem Benutzermodell kompatibel ist. Norman plädiert für eine Systemgestaltung unter Berücksichtigung des Wissens und des Verständnisses der Benutzer (Norman 1986: 46-47). „Deshalb sollen Designer Benutzern

angemessene Modelle liefern: Werden keine angemessenen Modelle geliefert, dann tendieren Benutzer dazu, unangemessene zu erfinden.“ (Norman 1989: 88)

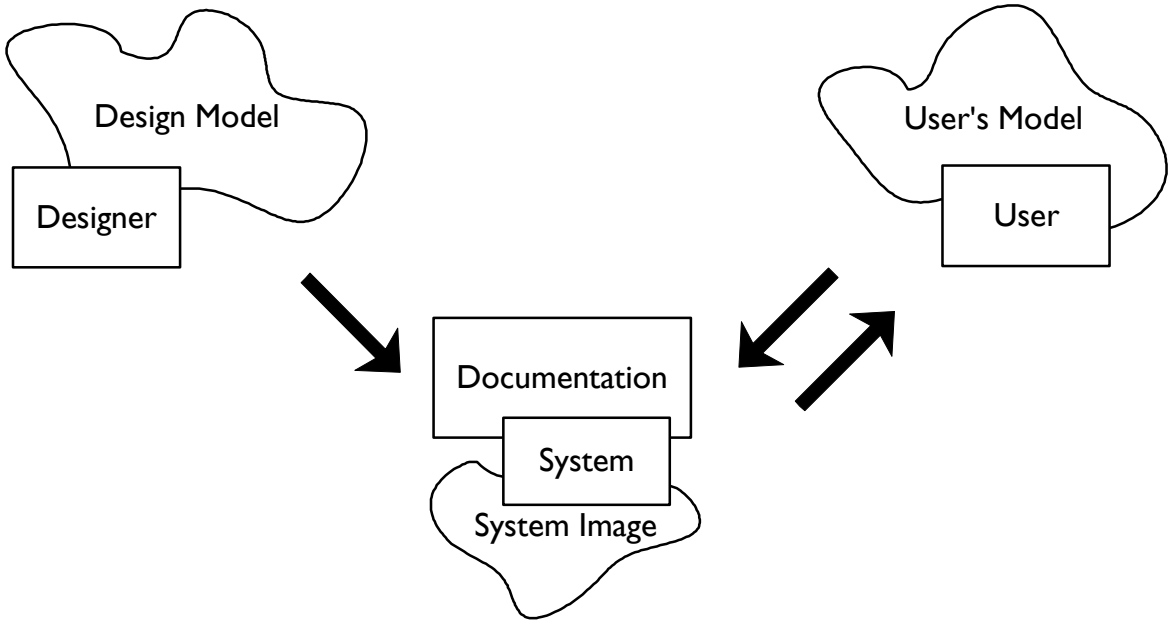


Abb. 1-11: Designer-Modell, System-Modell und Benutzer-Modell nach Norman; (Quelle: Norman 1986: 46)

Der Ansatz von Norman basiert wie der Ansatz von Card, Moran und Newell auf kognitionstheoretischen Überlegungen. Norman’s Ansatz geht nicht quantitativ an die Probleme der Gestaltung heran, wie dies bei GOMS der Fall ist, sondern qualitativ.[39] Er versucht nicht, die Handlungsschritte des Benutzers atomistisch zu zerlegen, sondern begnügt sich mit sieben Schritten zur Beschreibung des Handlungsablaufes und nimmt damit eine Unschärfe in Kauf, um zu möglicherweise nicht immer exakt erklärbaren, aber funktionierenden Ergebnissen zu gelangen. Norman’s Ansatz zielt nicht nur auf Softwareprodukte, sondern auch auf materielle Produkte. Weiterhin richtet sich seine Arbeit an die Zielgruppe der Gestalter. Er ist nicht so sehr dem konstruktiven, wie dies deutlich bei GOMS festzustellen ist, sondern eher dem gestalterischen Paradigma verbunden. Während bei GOMS noch keine Trennung zwischen Konstruktion (der Softwaremodule) und Gestaltung (der Benutzeroberfläche) festzustellen ist, fordert Norman dies explizit: „Professionelle Designer werden selten mit der Gestaltung von Computerprodukten beauftragt. Statt dessen wird der Entwurf von solchen Produkten Ingenieuren und Programmierern überlassen, Leuten, die meist über keine Erfahrung und keine Fachkenntnisse im Design für Menschen verfügen. (...) Die Gestaltung eines Programmes erfordert eine Mischung aus Sachkenntnis, einschließlich technischer Fertigkeiten, Kenntnis

[39] Dies ist wahrscheinlich einer der Gründe, warum seine Arbeiten zu den wenigen psychologischen gehören, die im „Industrial Design“ rezipiert werden.

der Aufgabe und Kenntnis der Bedürfnisse und Fähigkeiten der Benutzer. (...) Doch Programmierer sollten nicht für die Interaktion zwischen Computer und Benutzer verantwortlich sein; das ist weder ihre besondere Fähigkeit, noch sollte sie es ein.“ (Norman 1989: 208)

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß sich Norman‘s Ansatz an die Zielgruppe der Gestalter richtet, damit diese unter Verwendung von Gestaltungsmitteln benutzergerechte Produkte entwerfen können. Norman verfolgt eine kognitive Profilierungsstrategie, die sich am Verständnis und an der Benutzbarkeit von Produkten orientiert.

Software-Ergonomie

Friedrich versteht unter Software-Ergonomie „die Lehre von der menschengerechten Gestaltung computergestützter Arbeitsplätze“ (Friedrich 1994: 18). Die Software-Ergonomie beschäftigt sich mit der „benutzergerechten Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion (MCI), d. h. mit der Gestaltung der Teile eines interaktiven Computersystems, die von Software gesteuert werden und an der sogenannten Benutzungsschnittstelle wirksam werden.“ (Eberleh, Oberquelle & Oppermann 1994b: 1) Traditioneller Gegenstand der Software-Ergonomie ist die Informationsdarstellung auf Bildschirmen und ihre Manipulation durch Eingabegeräte in verschiedenen Interaktionsformen (Eberleh, Oberquelle & Oppermann 1994b: 1).

Das Tätigkeitsfeld der Software-Ergonomie bewegt sich zwischen den Menschen, der Arbeitswelt und dem Computer. Hierdurch unterscheidet sich die Software-Ergonomie von der amerikanischen Forschungsrichtung HCI, die auch solche Benutzerkontexte berücksichtigt, die nicht Gegenstand der Arbeitswelt sind. Ein wesentlicher Punkt der Forschungsbemühungen ist die aufgabenorientierte Gestaltung von Benutzungsoberflächen (Eisenecker & Köpf 1995; Dzida 1995). Software-Ergonomie kann als ein interdisziplinäres Feld aufgefaßt werden, in dem Mediziner, Psychologen, Informatiker und Arbeitswissenschaftler tätig sind. Abb. 1-12 gibt einen Überblick über die Themen der Software-Ergonomie.

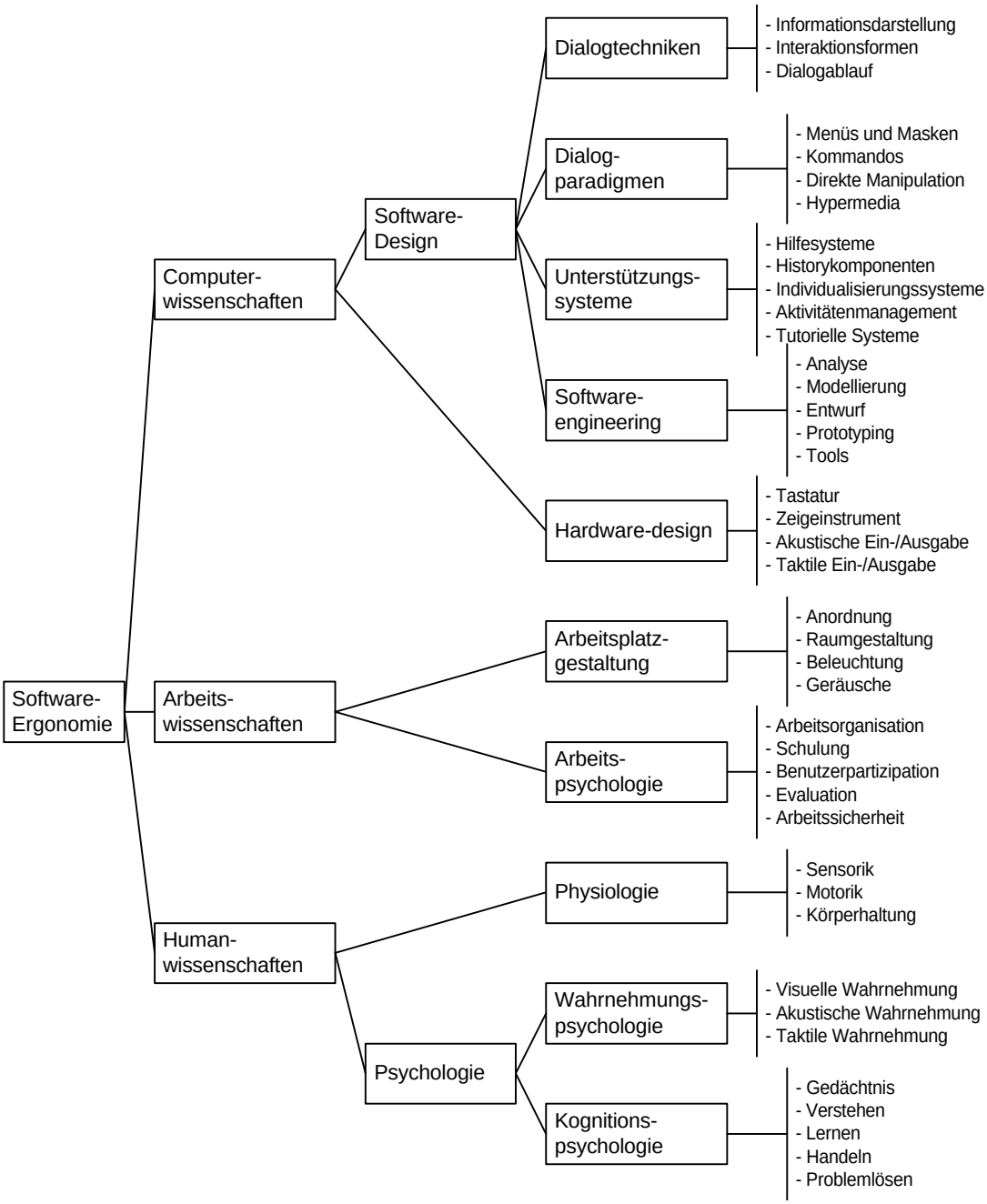


Abb. 1-12: Themen der Software-Ergonomie;
(Quelle: Herczeg 1994: 7)

Wie der Darstellung zu entnehmen ist, liegt der Software-Ergonomie ein kognitives Benutzerbild zugrunde. Emotionale Aspekte bzw. eine emotionale Auffassung des Menschen bleiben unberücksichtigt. Dies stimmt mit den Recherchen von Englisch (1993: 34) überein. Er listet 35 Gestaltungsgrundsätze der Benutzungsfreundlichkeit auf, die in den letzten 20 Jahren

von Autoren untersucht wurden.[40] Grundsätze, die auf direkte emotionale Beteiligung schließen lassen, wie z. B. die Ästhetik, lassen sich nicht finden. Konradt hat kognitive, soziale und emotionale Faktoren bei der Software-Entwicklung untersucht (Konradt 1995), die sich allerdings auf die Gruppendynamik beziehen und nicht auf die Gestaltung von Benutzeroberflächen. Software-Ergonomie beruft sich heute auf die Norm ISO 9241-10 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung“ (vgl. Abschnitt 3.2).

Erkenntnisse der Software-Ergonomie sind sicherlich auch auf Konsumer-Softwareprodukte übertragbar. Diese Erkenntnisse sind zu relativieren, da Arbeitsmittel Forschungsgegenstand der Software-Ergonomie sind. Beispielsweise könnte die konsequente Anwendung der Erwartungskonformität dazu führen, daß jegliche Spannung aus einem Computerspiel genommen wird.

Zielgruppe der Software-Ergonomie sind die Benutzer. Die Gestaltung von Softwareprodukten folgt der kognitiven Profilierungsstrategie. Weiterhin verwendet die Software-Ergonomie Gestaltungsmittel zur Verbesserung der Benutzeroberflächen und der Interaktionen.

Aktivitätstheorie

Die Aktivitätstheorie ist eine auf Arbeiten von Marx und Engels zurückzuführende psychologische Theorie. Sie wurde von Vygotsky (Wertsch 1981b) begründet und versucht, „diejenigen Kategorien psychologisch zu durchdenken, die für den Aufbau eines widerspruchsfreien System der Psychologie als einer konkreten Wissenschaft von der Entstehung, vom Funktionieren und von der Struktur der psychischen Widerspiegelung der Wirklichkeit, die das Leben der Individuen vermittelt, am wichtigsten sind“ (Leontjew 1979: 17).

Die Aktivitätstheorie betont die ablaufenden Handlungen, die sich auf der einen Seite nach den Artefakten (den Handlungsbedingungen) richten, auf der anderen Seite nach den internalisierten Erfahrungen des Handelnden in einem sozialen Kontext. Das Aktivitätskonzept enthält damit den Lernaspekt und eine Verschiebung der Motivationen des Handelnden, was sich direkt auf die Gestaltung der Benutzeroberflächen auswirken kann. Die Theorie berücksichtigt damit die in der Benutzerpraxis erforderliche Flexibilität, die von Benutzeroberflächen benötigt wird.

Die für die vorliegende Untersuchung relevante Idee der Aktivitätstheorie besteht in unterschiedlichen Aktivitätsebenen (Wertsch 1981b: 18). Aktivitäten finden auf verschiedenen

---

[40] Folgende Gestaltungsgrundsätze hat Englisch (1993: 34) recherchiert: Persönlichkeitsförderlichkeit, Kompetenzförderlichkeit, Handlungsflexibilität, Leistungsfähigkeit, Belastungsoptimierung, Beeinträchtigungsfreiheit, Schädigungslosigkeit, Ausführbarkeit, Verfügbarkeit, Unterstützung, Wahrnehmbarkeit, Übersichtlichkeit, Handhabbarkeit, Zuträglichkeit, Erlernbarkeit, Erwartungskonformität, Rückkopplungsfähigkeit, Transparenz, Steuerbarkeit, Dialogflexibilität, Individualisierbarkeit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Fehlertoleranz, Aufgabenangemessenheit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Konsistenz, Wartbarkeit, Reliabilität, Portabilität, Erweiterbarkeit, Anwendbarkeit, Flexibilität, Funktionalität und Effizienz.

Ebenen statt, d. h., sie bestehen aus Aktionen oder Ketten von Aktionen, die wiederum aus Operationen bestehen (vgl. Abb. 1-13a und Abb. 1-13b). Aktivitäten werden als individuelle und kooperative Aktionen bzw. Ketten und Netzwerke solcher Aktionen realisiert, die durch dasselbe Objekt bzw. Motiv miteinander in Beziehung stehen können.

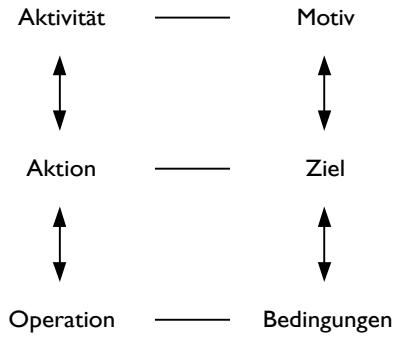


Abb. 1-13a: Hierarchie-Ebene einer Aktivität;
(Quelle: Kuutti 1996: 30)

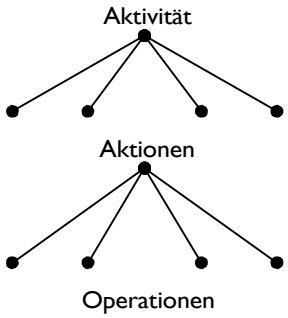


Abb. 1-13b: Beziehung zwischen Aktivitäten, Aktionen und Operationen

Die oberste Ebene wird als Aktivitätsebene bezeichnet und entspricht dem Handlungsmotiv. Die zweite, darunterliegende Ebene ist die Aktionsebene, die das Ziel vorgibt. Die dritte Ebene ist die Operationsebene, die die Handlungsbedingungen vorgibt. Aktivitäten enthalten Aktionen und Aktions-Ketten, die aufeinander und auf eine übergeordnete Aktivität bezogen sind. Die Aktionen haben ein definiertes Ziel. Sie können nicht unabhängig von der übergeordneten Aktivität verstanden werden. Eine Aktivität setzt sich prinzipiell aus verschiedenen Aktions-Ketten zusammen. Vor der Ausführung einer Aktion wird typischerweise im Bewußtsein (Kuutti 1996: 31) geplant. Je besser das Planungsmodell ist, desto erfolgreicher ist die Aktion. Eine Aktion wird in Orientierungs- und Ausführungsphase unterteilt (Kuutti 1996: 31).

Jede Aktion enthält ebenso mehrere Operationen bzw. Operations-Ketten, die etablierte Arbeitsroutinen und gleichzeitig Bedingungen für die Ausführung von Aktionen darstellen. Ein Textverarbeitungsprogramm gibt aufgrund seiner Gestaltung und seines Funktionsumfanges die Bedingungen vor, unter denen ein Text geschrieben, formatiert und ausgedruckt wird.

Die Tätigkeiten der realen Welt können verschiedenen Ebenen zugeordnet werden. Beispielsweise kann es eine Aktivität „Haus bauen“ geben, der u.a. die Aktion „Dach decken“ angehört, die wiederum aus einer Operation „Dachpfanne legen“ besteht. Ebenso kann es eine Aktivität „Dach decken“ geben, der die Aktion „Dachpfanne legen“ zugeordnet ist und die Operation „Dachpfanne ausrichten“. Es liegt hier also das Prinzip der schrittweisen Konkreti-

sierung von Handlungsabläufen zugrunde, wie dies schon bei GOMS und bei Norman zu sehen war (vgl. Tab. 1-4).

Aktivity level:	Building a house	Completing a software project	Carrying out research into a topic
Action level:	Fixing the roofing	Programming a module	Searching for references
	Transporting bricks by trucks	Arranging a meeting	Participating in a conference
			Writing a report
Operation level:	Hammering	Using operating system commands	Using logical syllogisms
	Changing gears when driving	Selecting appropriate programming language constructs	Selecting appropriate wording

Tab. 1-4: Beispiele für Aktivitäten, Aktionen und Operationen; (Quelle: Kuutti 1996: 33)

In den achtziger Jahren veröffentlichte Susanne Bødker (1991) einen aktivitätstheoretischen Ansatz zur Gestaltung von Softwareprodukten. In ihrer Arbeit verwendet sie diesen Ansatz, um Benutzeroberflächen besser zu verstehen und damit auch besser zu gestalten. Den Zusammenhang zwischen Aktivitätstheorie und Softwareprodukten bzw. dem für Benutzer wahrnehmbaren Teil, der Benutzeroberfläche, formuliert Bødker folgendermaßen:

> „The conditions for the operational aspects that are given by the computer application are called the *user interface*. The user interface is the artifact-bound conditions for *how* actions can be done. Constituent parts of this interface can be conditions both for operations directed toward the artifact and for operations directed toward the real objekcts or subjects at different levels. This way, I define *human-computer interaction* as human operation of a computer application.“ (Bødker 1991: 36; Hervorhebungen im Original)

Bødker hat im Rahmen ihrer aktivitätstheoretischen Untersuchung drei gestaltungsrelevante Aspekte für die Beziehung zwischen einem Softwareprodukt bzw. den Interaktionsgeräten und dem Benutzer herausgearbeitet (Bødker 1991: 40):

- **Physikalischer Aspekt**: Hierunter werden die Bedienmöglichkeiten von Interaktionsgeräten (z. B. Tastatur und Maus) verstanden.

- **Handhabungs-Aspekt**: Hierunter werden die in einem Softwareprodukt implementierten Interaktionsmöglichkeiten verstanden.
- **Subjekt/Objekt-gerichteter Aspekt**: Hierunter wird verstanden, wie ein Benutzer mit Hilfe von Interaktionsgeräten ein Softwareprodukt bzw. ein Anwendungsobjekt (z. B. ein Textdokument) erzeugen, verändern oder löschen kann.

Nach Blumenthal (1995) ergänzen sich die drei Bereiche Aktivitätstheorie, Human-Computer Interaction und Industrial Design. HCI ist eine empirische Disziplin, die sich damit beschäftigt, ein Produkt im kognitiven Sinne angenehm bedienbar zu machen, wobei sich der soziale Kontext im Design wiederfinden kann. Industrial Design ist eine stärker künstlerische Disziplin, die sich bemüht, ein Produkt im physikalischen und im emotionalen Sinne angenehm zu gestalten. Aktivitätstheorie ist eine soziale Disziplin, die sich damit auseinandersetzt, wie Menschen mit Artefakten interagieren (Blumenthal 1995: 12).

Im Kontext des Produktionsprozesses sieht Blumenthal den Beitrag der Aktivitätstheorie darin, unter Anwendung derselben festzulegen, welche Komponenten und Funktionalität das System anbieten sollte. Insofern besteht der Fokus der Aktivitätstheorie in der Bestimmung der funktionalen Handlungsbedingungen. Industrial Design und Human-Computer Interaction sind nützlich, wenn die Spezifikation der Komponenten und Funktionalität bereits feststeht, weil „industrial design and human-computer interaction focus on the user-system interaction (albeit in a social context), activity theory focus on the user's social activity (which includes a wide variety of user-system interactions)." (Blumenthal 1995: 12)

Die Gestaltung von Softwareprodukten auf der Grundlage der Aktivitätstheorie verwendet einerseits Konstruktionsmittel, wie Blumenthal gezeigt hat. Die Dreiteilung von Bødker beinhaltet Gestaltungsmittel. Die Bedienungs-Aspekte der Aktivitätstheorie entsprechen der kognitiven Profilierungsstrategie. Die emotionale Profilierungsstrategie wird ebensowenig berücksichtigt wie der Verwender.

1.5.2.3 Neuere Ansätze

Die neueren Ansätze zeichnen sich durch eine Erweiterung des Gegenstandsbereiches (Multimedia), des Anwendungskontextes (L.U.C.I.D., PCD) und eine visionäre Rolle für den Computer (Interaction Design) aus. Sie lassen sich nicht auf eine operative Ebene herunterbrechen. Vielmehr stellen sie eine Ansammlung von Ideen dar, die teilweise bereits erprobt und praktiziert werden.

Multimedia (*dmmv*): Der Deutsche Multimedia Verband (*dmmv*) e.V. hat sich am 17. August 1995 gegründet und betrachtet sich mit über 400 Mitgliedern als die bedeutendste Interessensvertretung der deutschen Online- und Offline-Multimedia-Branche. Er wurde von Multimedia-Unternehmern gegründet, die einen akuten Handlungsbedarf für Qualitätssicherung im Bereich Multimedia beobachtet haben. Einen Grund dafür sieht er in dem stagnierenden CD-ROM-Markt (dmmv 1998a: URL).

Ein wichtiger Handlungsbedarf wird im Bereich der Qualitätssicherung gesehen. Hierzu legte der *dmmv* einen ersten Entwurf für Kriterien zur Beurteilung von Qualität bei Multimedia-Produkten vor. Die Kriterien beziehen sich auf Online & Offline („packed media“) und stand-alone Systeme (Kiosksysteme).

Der Kriterien-Katalog unterteilt sich in

- Bewertungs-Kriterien
- Allgemeine Kriterien
- Konkrete Kriterien

Die Bewertungskriterien unterteilen sich in Online und Offline (vgl. Tab. 1-5).

Online	**Offline**
• Social Advertising • Unternehmenskommunikation (Business-to-Business) • Unternehmenskommunikation, PR (an den Endverbraucher) • Verlage/Verlagsangebote/E-Zines • Produktwerbung • Angebote mit Vertriebsaspekt/Shopping • Informationen/Service/Archive • Games • Intranets	• Computer Based Training (CBT) • Games (CD-ROM) • Edutainment • Sachtitel • Nachschlagewerke • Elektronische Kataloge • Hybrid (CD-ROMs)

Tab. 1-5: Bewertungs-Kriterien für multimediale Produkte; (Quelle: dmmv 1997: URL)

Die „Bewertungskriterien“ umfassen überwiegend Anwendungsgebiete von multimedialen Softwareprodukten. Der bei Online-Produkten zuletzt genannte Punkt (Intranet) ist eine lokale Netzarchitektur und kein Anwendungsgebiet. Der bei Offline-Produkten zuletzt genannte Punkt „Hybrid“ ist eine technische Form plattformübergreifender Speicherung auf einem Speichermedium (in der Regel auf einer CD-ROM) und ebenfalls kein Anwendungsgebiet. Die anderen Bewertungs-Kriterien können der Leistungsgruppe „Anwendungsleistungen“ zugeordnet werden. Warum diese Gruppe „Bewertungs-Kriterien“ genannt wird, bleibt offen. Da die einzelnen Kriterien nicht weiter erläutert werden, kann dies auch nicht im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgen.

Die allgemeinen Kriterien werden ebenfalls wie die „Bewertungskriterien“ vom *dmmv* lediglich in einer Tabelle aufgelistet, nicht weiter untergliedert und nicht kommentiert. Zur Analyse der „Allgemeinen Kriterien“ werden sie im folgenden den Zielgruppen Konstrukteur/Gestalter und Benutzer/Verwender sowie den Profilierungsstrategien zugeordnet (vgl. Tab. 1-6).

„Allgemeine Kriterien“	Zielgruppe Multimedia-Konstrukteur/Gestalter	Zielgruppe Benutzer/Verwender
Kognitive Profilierungsstrategie	• Zielgruppe • Kommunikationsziel	• Pädagogische Qualität • Technik • Crossmedia Aspekt • Gebrauchswert • Inhaltliche Qualität • Funktionsnutzen • Übersichtlichkeit/ Navigation
Emotionale Profilierungsstrategie		• Erster Eindruck • Unterhaltungswert • Überzeugungskraft
Gestaltungsmittel	• Machart/Design	• Interaktivität • Simulationsfähigkeit
Sonstiges		• Web Promotion

Tab. 1-6: Für die „allgemeinen Kriterien“ gültige Profilierungsstrategien und Produktionsmittel;
(Quelle: dmmv 1997: URL)

Auffallend sind die Kriterien „Zielgruppe“, „Kommunikationsziel“ und „Machart/Design“, die sich nicht an die Benutzer/Verwender, sondern an die Zielgruppe Konstrukteur/Gestalter richten. Weiterhin ist bemerkenswert, daß Konstruktionsmittel überhaupt nicht angesprochen werden.

Die „Konkreten Kriterien“ können wiederum den Zielgruppen (Gestalter/Konstrukteur und Verwender/Benutzer), den Profilierungsstrategien und den Produktionsmitteln zugeordnet werden. Das Ergebnis der Analyse ist in Tab. 1-7 dargestellt (dmmv 1997: URL).

Wie der Übersicht zu entnehmen ist, können die „konkreten Kriterien“ der kognitiven und der emotionalen Profilierungsstrategie zugeordnet werden und sich sowohl an Produzenten als auch an Verwender/Benutzer richten. Eine Trennung zwischen diesen beiden Zielgruppen im Katalog des *dmmv* wäre sicherlich hilfreich und nützlich gewesen, um die Leistungen multimedialer Softwareprodukte zielgruppengerecht zu formulieren. Insbesondere sind im Kriterien-Katalog zahlreiche Gestaltungsmittel enthalten. Es ist allerdings fraglich, ob diese wirklich in einen solchen Katalog gehören. Ein weiterer Kritikpunkt richtet sich an den Qualitätsbegriff. Wie die Auflistung der Kriterien zeigt, liegt hier offensichtlich ein subjektbezogener (produzentenorientierter) Qualitätsbegriff zugrunde. Dies drückt sich darin aus, daß Kriterien genannt werden, die sich dem Konsumenten nicht oder nur schwer erschließen. Sicherlich wäre hier ein konsumentenorientierter (teleologischer) Qualitätsbegriff sinnvoller. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Operationalisierbarkeit. Es bleibt die Frage offen, mit welchen Methoden die genannten „Qualitäts“-Kriterien gemessen werden sollen (Riegel 1997: 272).

„Konkrete Kriterien“	Zielgruppe Multimedia-Konstrukteur/Gestalter	Zielgruppe Verwender/Benutzer
Kognitive Profilierungsstrategie	• Bewertungskriterien • Kommunikationsziel • Video	• Technik • Vernetzung • Ausdruckmöglichkeit • Nachbesserungen • Service
Emotionale Profilierungsstrategie		• Innovative Idee • Thema-, Titelfaszination
Gestaltungsmittel	• Bilder • Sound • Video	• Online • Navigation/Orientierung • Screendesign • Buttons • Inhalte/Erzählstruktur • Sound • Sprache • Bilder • Video • Ablauf • Ladezeit/Reaktionszeit • Simulation vs. Selektion
Sonstiges	• USP[41] zum Buch/Film • Additional Value • Testing • Vertrag	• Preis

Tab. 1-7: Für die „konkreten Kriterien“ relevante Profilierungsstrategien und Produktionsmittel;
(Quelle: dmmv 1997: URL)

Interaction Design: Die Association for Software Design (ASD) um Terry Winograd wurde 1994 gegründet. Sie ist eine Gruppe von Wissenschaftlern, die an der Stanford University (Kalifornien) regelmäßig Vorträge zum Thema *Software Design* veranstalten. Die Ziele des ASD bestehen darin, eine Forschungs-Agenda zu definieren, Forschung im Rahmen von Software Design anzuregen, Methoden und Wissen zu entwickeln und zu verbreiten sowie Modelle für die Ausbildung von Software Designern zu erarbeiten (Singer 1997: URL).[42] Die Strategie hat Winograd zum 50jährigen Bestehen der Association for Computing Machinery

[41] USP steht für Unique Selling Preposition und beschreibt ein einzigartiges Verkaufsmerkmal oder auch Einzelstellungsmerkmal, was einen Leistungsvorteil gegenüber den Wettbewerben darstellt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1988: 548).

[42] Eine kurze Beschreibung des Curriculums ist bei Winograd (1997b) zu finden.

(ACM) in einem Beitrag formuliert, in dem er die Rolle des Computers, seines Einsatzes und der Menschen, die ihn einsetzen, für die nächsten 50 Jahre beschreibt.

Winograd hält drei Entwicklungslinien für die zukünftige Entwicklung des Computers für relevant. Einmal gibt es die Entwicklung C*omputation to communication*, worunter er versteht, daß der Computer immer weniger für die Berechnung von Daten und mehr für die Kommunikation zwischen Menschen eingesetzt wird (Winograd 1997a: 150). Den zweiten Entwicklungsstrang bezeichnet er als *Machinery to habitat*. Hierunter versteht Winograd, daß der Benutzer den Computer nicht mehr als Rechenmaschine oder als universelle Plattform, sondern als Kommunikationsmittel wahrnimmt.[43] Die dritte Entwicklungslinie beschreibt die Rolle der Künstlichen Intelligenz; er bezeichnet diese Linie als A*liens to agents*. Am Beispiel der Künstlichen Intelligenz, die sich heutzutage auf die Entwicklung von Software-Agenten konzentriert, zeigt Winograd auf, daß einer der größten Erfolge im technischen Fortschritt darin bestehen, daß neue Metaphern und neue Startpunkte gefunden werden. „The message from the history of AI [Artificial Intelligence, H.D.] is that we need to be prepared to reexamine our foundational assumptions and start from new footings." (1997a: 155-156)

Mit diesen Entwicklungslinien motiviert Winograd eine neue Disziplin, die er für die kommenden Jahre für relevant hält. Sie konzentriert sich nicht auf die Maschine bzw. den Computer, sondern auf die Menschen. Diese Disziplin nennt er „Interaction Design". Interaction Design kann aus der HCI entwachsen. Die Wurzeln von Interaction Design liegen in Bereichen, die Menschen und Kommunikation zum Gegenstand haben: Psychologie, Kommunikation- und Graphikdesign, Linguistik und die Disziplinen, die die computationale und kommunikative Technologie unterstützen (1997a: 156). So, wie es in der Automobil-Industrie neben den Ingenieuren eine Reihe von „Gestaltern" gibt, die für die vermarktungsrelevanten Aspekte eines Autos wichtig sind, so soll Interaction Design die Ansprüche der Menschen bedienen. „As with a house or an office building, software is not just a device with which the user interacts; it is also the generator of a space in which the user lives. Interaction design is related to software engineering in the same way architecture is related to civil engineering." (1997a: 158) Erfolgreiches Interaction Design bedient den Menschen als soziales Wesen und berücksichtigt deshalb seine soziale Umgebung.

Grantham (1997: URL) formuliert hierzu sechs Prinzipien: Gutes Design muß einerseits Elemente der Umgebung des Benutzers enthalten, andererseits die individuellen Ansprüche des Benutzer berücksichtigen. Die Systemkomponenten müssen robust genug sein, um dem Hang zur Entropie von Informationen widerstehen zu können, und sie müssen einen offenen Zugang gewährleisten. Die Systeme müssen kostengünstig sein, und die Technologie muß ästhetischen Ansprüchen genügen.

---

[43] „If you ask people what computer they use, they will often say ‚Windows'. Going one step further, many people will say that the computer they use is ‚Microsoft Word' or ‚Netscape' without even distinguishing among the operating-system platforms on which the software is executing." (Winograd 1997a: 152)

Damit können die Vorstellungen des Interaction Design den kognitiven und emotionalen Profilierungsstrategien zugeordnet werden. Zu Produktionsmitteln werden keine expliziten Aussagen gemacht. Der Hinweis auf die Automobil-Industrie soll hier so interpretiert werden, daß sowohl Konstruktions- als auch Gestaltungsmittel einbezogen werden. Im Hinblick auf die Menschen sind seine eigenen Ansprüche der relevante Bezugspunkt für Interaction Design. Damit liegt eine marktorientierte Sichtweise vor, die als Zielgruppe Benutzer und Verwender beinhaltet. Wer die Softwareprodukte produzieren soll, bleibt offen.

L.U.C.I.D.: L.U.C.I.D. (Logical User-Centered Interactive Design) Computing Movement ist ein kommerzieller Ableger der ASD, der durch Charlie Kreitzberg (Cognetics Corporation, http://www.cognetics.com/) begründet wurde. L.U.C.I.D geht von der Beobachtung aus, daß nur 16,2 % der begonnenen Softwareprojekte im Zeit- und Budgetrahmen abgeschlossen werden. 52,7 % der Softwareprodukte werden nach Überziehung des Zeit- und/oder Budgetrahmen und 31,1 % aller begonnenen Softwareprojekte gar nicht abgeschlossen. Die Standish Group schätzt, daß 1995 in den U.S.A. 81 Mrd. US$ für abgebrochene Softwareprojekte ausgegeben wurden. „The same organizations will pay an additional $59 billion for software projects that will be completed, but will exceed their original time estimates“ (Standish 1995: URL).

In diesem Sinne steckt sich die L.U.C.I.D.-Bewegung die folgenden Ziele (Kreitzberg 1997a: URL):

- die Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten um mindestens 50 % zu verbessern,
- den Anteil der Benutzer, die sich bei der Arbeit mit Computern vertraut fühlen, von 30 % auf 80 % zu steigern und
- die Verschwendung von Mitteln, die durch Design-Chaos in der Software-Industrie entstehen, um 40 Mrd. US$ pro Jahr zu verringern.

Die Ursachen dieser Probleme werden v. a. darin gesehen, daß die Benutzeroberfläche von geringer Qualität ist, woraus folgt, daß Softwareprodukte schwierig zu bedienen sind. Programmierer sind in der Regel nicht in der Lage, Benutzeroberflächen zu gestalten. Die Software ist an Geschäftsprozesse, Bedürfnisse und Fähigkeiten der Benutzer anzupassen. Hierzu muß nach Auffassung von Kreitzberg der Entwicklungsprozeß von Softwareprodukten verändert werden. „We must integrate user-centered design into the systems analysis process.“ (Kreitzberg 1997b: URL) Traditionell haben Konstrukteure die Produktion von Softwareprodukten vorgenommen, doch gibt es zwischen den Konstrukteuren und den Benutzern Probleme bei der Zusammenarbeit. „The core of the problem is communication.“ (Kreitzberg 1997c: URL) Kreitzberg skizziert das Problem am Beispiel einer web-basierten Software, die er für ein Unternehmen vervollständigen sollte. „To get the meeting started I asked, ‚So, what is this software supposed to do?‘ Five minutes later, I was in the middle of a pitched battle between Marketing and IS [Information Technology, H.D.].“ (Kreitzberg 1997c: URL)

Die Anforderungen an die Konstrukteure und das Marketing sind unterschiedlich. Erstere brauchen zu einem recht frühen Zeitpunkt eine möglichst vollständige (formale) Spezifikation

des Produkts. Letztere benötigen zum selben Zeitpunkt die Möglichkeit, sich das Produkt ansehen zu können. Hierzu wird das Verfahren des Rapid Prototyping eingesetzt, welches zu einem recht frühen Zeitpunkt durch Mock-Ups[44] eine Sicht auf das zukünftige Produkt ermöglicht. Wird das Mock-Up des geplanten Produkts von der Marketing-Abteilung als vermarktungsfähig eingestuft, so dient es als Spezifikationsgrundlage für die Programmierung. Ebenso können Konsumer bereits zu diesem Zeitpunkt zum geplanten Produkt befragt werden. Kreitzberg schlägt vor, nur einer Person die Entscheidungskompetenz für die Produktion eines Softwareprodukts zu geben. „Products designed by a comittee are usually compromised because they lose design integrity." (Kreitzberg 1996c: URL) Eine Schlüsselstellung nimmt hierbei ein Produktmanager ein, der Gestaltungskompetenzen besitzt und die Entscheidungskompetenzen innehaben sollte. Ebenso könnte ein Gestalter den Produktmanager informieren, so daß dieser sich von der Gestaltung ein Bild machen kann. Der Entscheider sollte seine Entscheidung aus der Sicht des Konsumers tätigen. Hierfür wird ein sechsstufiger Entwicklungsprozeß vorgeschlagen (Ohne Verfasser 1996b: URL).

L.U.C.I.D. hat eine kognitive Auffassung vom Menschen. Seine Handlungssituation wird berücksichtigt. Als Zielgruppen kennt L.U.C.I.D. Produktmanager, Gestalter, Programmierer und gewerbliche Benutzer und Verwender. L.U.C.I.D. strebt eine kognitive Profilierungsstrategie an. Bei den eingesetzten Produktionsmittel, die bei der Beschreibung des Entwicklungsprozesses genannt werden, handelt es sich um Gestaltungs- und Konstruktionsmittel.

Performance Centered Design: Interaction Design ist ein visionärer, akademischer Ansatz, der eine neue Rolle des Computers, der Benutzer und der Softwareproduzenten sieht. L.U.C.I.D. ist ein pragmatischer Ansatz, in dem die Softwareproduktion marktorientiert ausgerichtet wird. Performance Centered Design (PCD) ist ein Ansatz, der den Benutzer und die Gestaltungsmittel zum Gegenstand seines Interesses macht. PCD geht von der Beobachtung aus, daß viele Softwareprodukte schwierig zu bedienen sind. Ziel ist es, durch eine bessere Produktgestaltung die Bedienung eines Softwareprodukts zu erleichtern und dadurch höhere Marktanteile zu sichern. Zielgruppe von PCD sind Konsumer im privaten und gewerblichen Bereich (Gery 1997a,d: URL).

Die Wurzeln von PCD, das von Gloria Gery initiiert wurde, liegen im computerbasierten Lernen (Computer based training, CBT). 1989 arbeitete sie in der Gruppe „Knowledge support systems" bei AT&T. Die Gruppe untersuchte Werkzeuge, die auf Workstation installiert wurden, mit dem Ziel, den Benutzern mit Hilfe der Werkzeuge genau dann die benötigten Informationen zu geben, wenn sie sie brauchen. Damit sollte die Arbeit einfacher und schneller gemacht werden. Dies wurde unter dem Label „Electronic Performance Support Systems" (EPSS) bekannt (Gery 1991). Die Beobachtungen von CBT und EPSS führten Gery dazu, die Grundlagen unterstützender Systeme zu erarbeiten, was unter dem Namen PCD bekannt ge-

[44] Ein Mock-Up ist ein funktionsloses, aber gestalterisch ausgearbeitetes Produktmodell.

worden ist. „Gery calls the path to creating easy-to-use-software Performance-Centered Design (PCD).“ (Marion 1997a: URL)

Die zentrale Idee von PCD besteht darin, die Benutzung von Programmen zu erleichtern. Dies erfolgt dadurch, daß Werkzeuge mit Wissen versehen sowie Aufgaben (vor)strukturiert werden und Handelnden es dadurch ermöglicht wird, die geforderten Ebenen der Programmbedienung und -ausführung so schnell wie möglich zu erreichen. Angepeilt ist die Vermittlung einer Programmbenutzung innerhalb eines Tages und ohne Unterstützung von anderen Personen.

Hierzu führt Gery drei zentrale Konzepte ein. Ein Benutzer kann auf folgende Arten unterstützt werden (Gery 1997a: URL):

- *Intrinsische Unterstützung*: Hierunter wird eine Unterstützung der Ausführungshandlungen verstanden, wobei diese Unterstützung ein fester Bestandteil des Softwareprodukts ist. Sie ist in die Struktur, den Inhalt, das Verhalten der Benutzeroberfläche und so in die Anwendungslogik integriert, daß es nicht möglich ist, sie von dem Softwareprodukt selbst zu unterscheiden. Die Dialogschaltflächen werden bei einer intrinsischen Unterstützung handlungsrelevant angeordnet. Die Aufgabenabläufe werden durch die Elemente der intrinsischen Unterstützung abgebildet und stellen gemeinsam den „Arbeitsbereich“ dar. Die Benutzer haben bei intrinsischer Unterstützung psychologisch gesehen nicht das Gefühl, mit Software zu arbeiten. „They simply feel that they are just *doing their work*.“ (Gery 1997a: URL; Hervorhebungen im Original)

- *Extrinsische Unterstützung*: Die Handlungsunterstützung ist hier zwar in das System integriert, sie ist aber nicht fester Bestandteil des Arbeitsbereichs. Extrinsische Unterstützung ist ein virtuelles Zusatzangebot und oft kontextsensitiv hinsichtlich der Aufgabe und der Situation des Benutzers. Sie wird entweder vom Benutzer explizit aufgerufen (z. B. in Form von Ratgebern, Wizards oder Cue Cards), oder sie wird ihm angeboten (z. B. in Form von Tips, Cue Cards, Erklärungen). Der Benutzer kann das Angebot akzeptieren oder ablehnen.

- *Externe Unterstützung*: Externe Unterstützung ist nicht Bestandteil des Arbeitsbereichs. Sie kann virtuell oder reell sein. Während die extrinsische Unterstützung kontextsensitiv ist und sich damit auf eine konkrete Handlungssituation bezieht, muß bei externer Unterstützung eine kognitive Transferleistung von der Unterstützung auf die Handlungssituation vollzogen werden. Außerdem muß die Ausführung der anstehenden Aufgabe unterbrochen werden. Beispiele für externe Unterstützung sind Trainingskurse, Handbücher, Dokumentationen, Hilfe vom Nachbarn usw.

Ziel von PCD ist es, die Unterstützung des Benutzers zu 80 % intrinsisch und jeweils in etwa zu 10 % extrinsisch und extern zu gestalten.

Gery gibt 19 Attribute für Software an, die sich in 5 Gruppen zusammenfassen lassen. Die erste Gruppe thematisiert den Aufgabenkontext und die Aufgaben des Benutzers. Die zweite

Gruppe fokussiert das, was auf dem Bildschirm erscheinen soll, wobei sich gestalterisch die Gepflogenheiten des Kontextes widerspiegeln sollen.[45] Die dritte Gruppe enthält Aspekte zu Interaktion zwischen dem Benutzer und dem Softwareprodukt. Auch hierbei sollen Aspekte des Kontextes berücksichtigt werden. Die vierte Gruppe thematisiert das Verhalten des Softwareprodukts. Hiermit werden Aspekte angesprochen, die das Softwareprodukt unabhängig von der Interaktion anbietet bzw. ermöglicht, z. B. die Automatisierung von Aufgaben, der Zugriff auf Ebenen unterhalb der Arbeitsebene und diverse Einstellmöglichkeiten. Die letzte Gruppe fordert Konsistenz in allen dem Benutzer zugänglichen Belangen: visuelle Sprache, Positionierung, Navigation usw. (Gery 1997a: URL).

Im Unterschied zu User-Centered Design beschäftigt sich PCD mit dem Handlungskontext und den Handlungsabläufen des Benutzers und nicht mit den Aktionen des Systems. PCD ist bemüht, die Aufmerksamkeit des Software Designers vom System weg auf den Benutzer zu richten (Marion 1997a: URL). Ziel von PCD ist es nicht, daß Menschen Softwareprodukte bedienen, sondern daß sie eine Aufgabe lösen. Das System dient hierbei nur als Werkzeug (Gery 1997b: URL).

Bei der Firma American Express Financial Advisors wurde PCD erfolgreich angewendet. Die Ausbildungszeit konnte um 85 % und die Fehlerrate um 90 % reduziert werden. Im Falle eines Hotels benötigten neue Angestellte zwei Wochen, um 80 % der Funktionen einer Benutzeroberfläche zu erlernen. Eine PCD-Benutzeroberfläche reduzierte die Ausbildungszeit um 93 % (Marion 1997a: URL).

PCD orientiert sich am Markt. Der Ansatz geht davon aus, daß den Benutzern keine Experten mit Rat und Tat zur Seite stehen und der Benutzer beschränkte Kenntnisse von Konventionen der Benutzeroberfläche hat. Bezogen auf die Entwicklung der Software gibt Gery als oberstes Kriterium „Marktakzeptanz“ an. Weiterhin soll das Softwareprodukt leicht erlernbar sein. Die Erwartung der Benutzer, ein Softwareprodukt sofort einsetzen zu können, soll ebenfalls erfüllt werden (Marion 1997b: URL).

Marion schlägt vor, in das Projektteam Benutzer (Anfänger und Experten), einen Inhaltsexperten (Subject Matter Expert), einen Produktplaner, einen Software-Ingenieur, einen Programmierer und einen technischen Kommunikator aufzunehmen. Weiterhin können Graphik-Designer, Ergonomen, HCI-Experten und/oder Experten für kognitive Psychologie dazu kommen. Idealerweise sollte ein Experte für die Gestaltung der Benutzeroberfläche die Leitung des Teams übernehmen.

Der PCD-Ansatz richtet sich im Ganzen an die Softwareproduzenten, die sich mit ihren Produkten am Markt und an den Handlungen der Benutzer ausrichten sollten. Die Abnehmer der Software werden sowohl als Marktteilnehmer als auch als Bediener der Software begriffen.

---

[45] Als Beispiel hierfür kann das Softwareprodukt Quicken (Anbieter Intuit), ein Softwareprodukt für die Finanzverwaltung, das den Benutzern zur Ausfüllung eines Schecks die Darstellung eines quasi originalen Scheckformulars anbietet, angeführt werden.

Insbesondere richtet sich PCD an gewerbliche und private Endverbraucher. PCD verfolgt eine kognitive Profilierungsstrategie und beinhaltet Gestaltungs- und Konstruktionsmittel.

1.5.3 Produkt-Marketing

Koppelmann (1993, 1997) stellt für materielle Produkte ein marktorientiertes Produkt-Modell zur Verfügung, das durch Ansprüche, Leistungen und Mittel gekennzeichnet ist. Das Modell dient Produkt-Managern als Instrument für die Planung und Konzeption von Produkten. Das Modell geht von den marktrelevanten Ansprüchen der Verwender aus.

Ansprüche

Die Produktansprüche der Verwender, im folgenden als Verwenderansprüche oder auch als Ansprüche bezeichnet, unterteilt Koppelmann in Gegenstandsansprüche und wirkungsbezogene Ansprüche (vgl. Abb. 1-14).

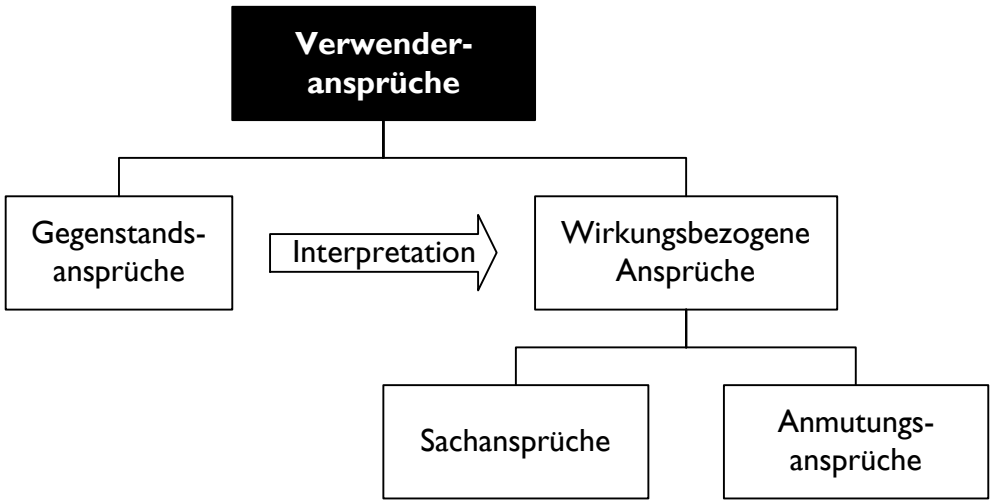


Abb. 1-14: Produktansprüche der Verwender:
(Quelle: Koppelmann 1997: 132;
der Pfeil/Schriftzug „Interpretation“ ist vom Verfasser ergänzt)

Die wirkungsbezogenen Ansprüche, die sich in die Sach- und Anmutungsansprüche unterteilen lassen, beschreiben, was der Verwender erreichen möchte. Bei den Gegenstandsansprüchen ist dies nicht unbedingt sofort erkennbar. Eine Interpretation hinsichtlich der Wirkung ist notwendig. Dies soll an einem kurzen Beispiel erläutert werden. Möchte ein PC-Besitzer ein Linux-Betriebssystem installieren, so kann er dies tun, weil es offene Schnittstellen hat (Gegenstandsanspruch), weil er ein Betriebssystem mit hoher Performanz benötigt (Sachanspruch) oder er sich in seinem Bekanntenkreis selbst darstellen möchte (Anmutungsanspruch). Im ersten Fall geht es dem Verwender um den Gegenstand und dessen Eigenschaften. Gegenstandsansprüche werden häufig von Experten artikuliert. „Je umfangreicher das Wissen des

Verwenders ist, um so eher muß mit der Äußerung von Gegenstandsansprüchen gerechnet werden“ (Koppelmann 1997: 133). Für den Softwarebereich stellen die Qualitätskriterien des Software-Engineering solche Gegenstandsansprüche dar. Im zweiten und dritten Fall geht es um die Wirkungen des Gegenstands. Sie sind es, die überwiegend für private Endverbraucher relevant sind. Die wirkungsbezogenen Ansprüche klären, zu welchem Zweck etwas gewünscht wird (1997: 135).

Die Sachansprüche unterteilt Koppelmann in Produktbewirkungsansprüche, Produktbedienungsansprüche und Ökonomieansprüche (1997: 137) (vgl. Abb. 1-15). Die Produktbewirkungsansprüche umfassen Ansprüche, die der Verwender vom Produkt selbst erwartet. Sie lassen sich in technische und physiologische Ansprüche unterteilen.

Bei den Produktbedienungsansprüchen steht der Mensch im Mittelpunkt. Sie beinhalten alle Phasen der Produktbedienung. Die Vorbereitungsansprüche umfassen den Transport des Produkts, seine Lagerung und seine Installation. Die Benutzungsansprüche beschreiben, wie ein Produkt in Gang gesetzt und bedient wird. Die Erhaltungsansprüche umfassen Schutzmaßnahmen, Ansprüche an die Wartungsfähigkeit und Pflege eines Produkts. Die Beseitigungsansprüche beinhalten Formen der Wiederverwendung und/oder Entsorgung eines Produkts. Die Nutzungserweiterungsansprüche beziehen sich darauf, die Leistung eines Produkts erweitern zu können, z. B. durch den Kauf von Zusatzteilen, oder Produkte auch für andere Zwecke einsetzen zu können (Rasenmäher als Laubsauger). Die Verständlichkeitsansprüche beziehen sich auf alle bisher genannten Produktbedienungsansprüche. Sie beinhalten die Forderung, daß ein Produkt und auch seine Bedienungsanleitung verständlich sein sollen, so daß es ohne Einweisung genutzt werden kann (1997: 141-145).

Aus den Bewirkungs- und Bedienungsansprüchen können Metaansprüche abgeleitet werden. Meta-Ansprüche zeichnen sich dadurch aus, daß die prinzipiell auf jeden der genannten Ansprüche anwendbar sind. Meta-Ansprüche sind solche an die Sicherheit, die Schnelligkeit, die Genauigkeit, die Einfachheit, die Problemlosigkeit usw. (1997: 145-146).

Bei den Ökonomieansprüchen steht nicht der Preis eines Produkts, sondern es stehen die produktbedingten Folgekosten im Mittelpunkt. Haltbarkeit, Zuverlässigkeit und eine gute Verarbeitung spiegeln eine lange Gebrauchstauglichkeit wider. Ein Produkt sollte reparierbar und der Energieverbrauch nicht zu hoch sein. Bei einigen Produkten (z. B. Autos) ist die Frage der Wiederverkäuflichkeit von Interesse. Direkt damit hängt der Wertverlust zusammen.

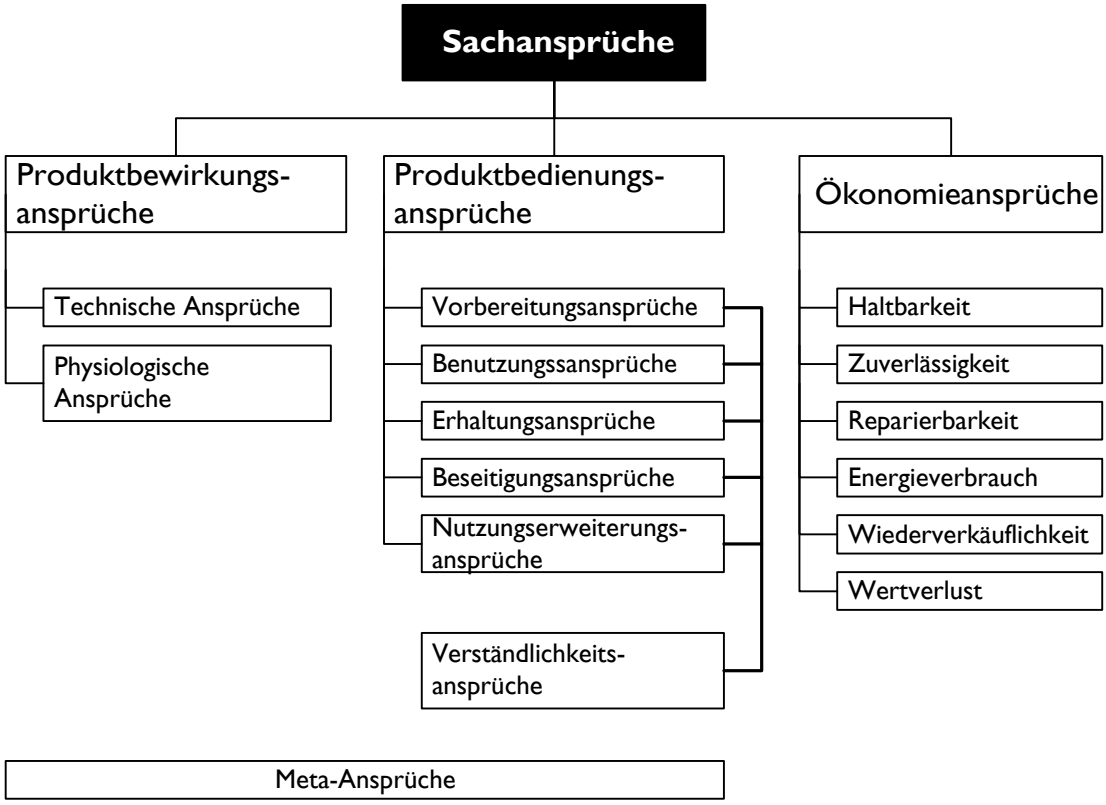


Abb. 1-15: Sachansprüche an materielle Produkte;
(Quelle: Koppelmann 1997: 137)

Die Anmutungsansprüche können in die Empfindungs- und die Antriebsansprüche untergliedert werden. Die Empfindungsansprüche umfassen Ansprüche des Menschen, „die aus einer unbewußten Hinwendung zur Umwelt und damit zu Produkten wie auch umgekehrt aus dem Einfluß der Umwelt auf ihn resultieren“ (1997: 148). Empfindungsleistungen haben eher statischen Charakter. Andererseits können von Produkten Antriebskräfte ausgehen, die ein Streben auslösen können. Durch Produkte soll ein unreflektiertes, unbewußtes Tätigwerden initiiert werden (Friedrich-Liebenberg 1986: 141). Diese Ansprüche werden als Antriebsansprüche bezeichnet. In Abb. 1-16 sind die Anmutungsansprüche dargestellt.

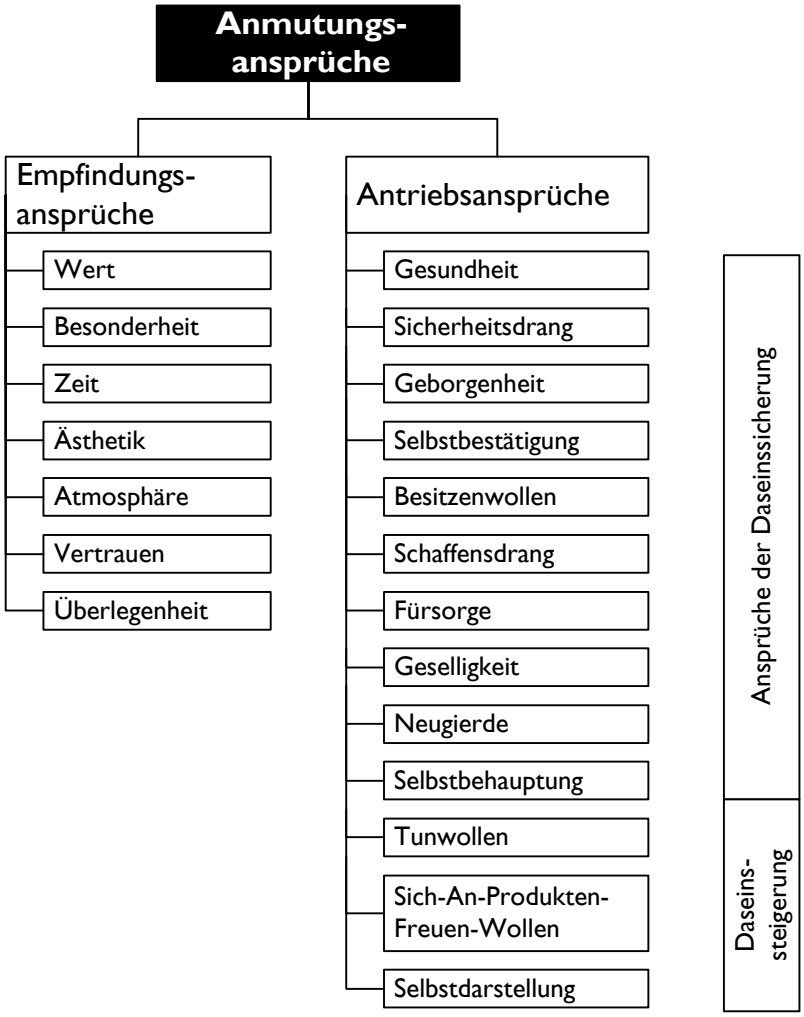


Abb. 1-16: Anmutungsansprüche;
(Quelle: Koppelmann 1997: 149)

Produktleistungen

Ein Anbieter ist daran interessiert, Produkte anzubieten, die sich an den Ansprüchen der Verwender orientieren. Betriebswirtschaftlich vertretbar sind prinzipiell nur diejenigen Produkte, die mit Leistungspotentialitäten ausgestattet sind, die auf der Verwenderseite Ansprüchen gegenüberstehen. Leistungspotentiale können in diesem Sinne als Fähigkeiten von Produkten aufgefaßt werden, Ansprüche zu befriedigen. Da die Erbringung von Produktleistungen mit einem betriebswirtschaftlichen Aufwand verbunden ist, ist es Aufgabe des Produkt- bzw. - in unserem Fall - des Software-Marketings, eine Kongruenz zwischen den Verwenderansprüchen und den Leistungspotentialitäten herzustellen (Friedrich-Liebenberg 1986: 13-14). Ein Vergleich von Verwenderansprüchen mit Produktleistungen kann allerdings nur dann vorgenommen werden, wenn die Anspruchskategorien mit den Leistungskategorien vergleichbar sind. Dieser Logik folgend werden die Produktleistungen unter Berücksichtigung der Anspruchskategorien entwickelt.

Die verwenderspezifischen Produktleistungen lassen sich in Sach- und Anmutungsleistungen unterscheiden (vgl. Abb. 1-17). Die Sachleistungskategorie unterteilt sich in Produktbewirkungsleistungen, Produktbedienungsleistungen, Ökonomieleistungen und Sicherheitsleistungen. Die ersten drei Leistungskategorien entsprechen den gleichnamigen Anspruchskategorien. Es wird in der vorliegenden Arbeit davon ausgegangen, daß Meta-Ansprüche den Ansprüchen an die Sicherheitsleistungen entsprechen.[46]

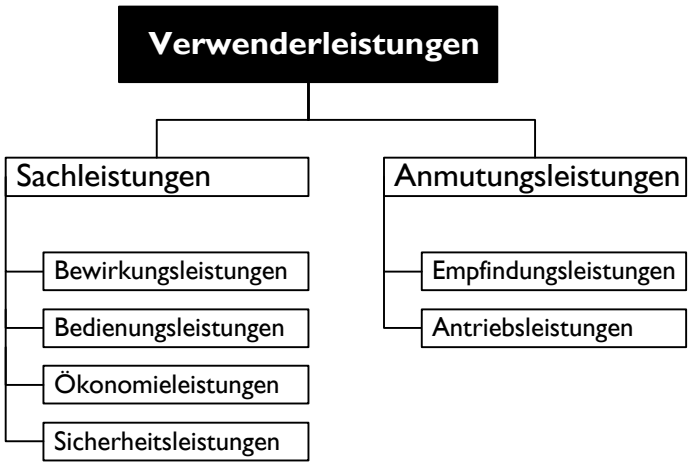


Abb. 1-17: Verwenderleistungen materieller Produkte;
(Quelle: Koppelmann 1997: 302)

Gestaltungsmittel

Die Gestaltungsmittel werden zur Verdinglichung der Produktleistungspotentiale benötigt und fungieren im Endprodukt als Leistungsträger. Die Systematisierung von Gestaltungsmitteln, die Koppelmann vorschlägt, ist auf der Grundlage materieller Produkte und Produktionsmittel erarbeitet worden (Koppelmann 1997: 322-327; Endler 1992: 16-25).[47] Die Mittel der Produktgestaltung lassen sich in elementare und in komplexe Gestaltungsmittel unterteilen (vgl. Abb. 1-18). Die elementaren Gestaltungsmittel lassen sich weiter in die originären und die derivativen Mittel unterscheiden. Zu den originären Gestaltungsmitteln gehören Stoff/Material, Form und Farbe. Das materielle Produkt läßt sich hierauf zurückführen. Aus den originären Mitteln lassen sich die Oberfläche und Zeichen ableiten. Hierbei handelt es sich um eine Kombination von originären Gestaltungsmitteln, die als derivative Mittel bezeichnet werden. „Zeichen sind durch eine symbolische Sinnträgerschaft charakterisiert." (Koppelmann 1997: 324) Die Leistungspotentiale von Zeichen können nicht hinreichend mit

[46] Koppelmann geht nicht darauf ein, woraus die Sicherheitsleistungen bestehen und welchen Bezug sie zum Anspruchsgefüge haben.

[47] „Wir wollen uns hier auf die Sachprodukte konzentrieren. Sie sind das materielle Resultat einer durchgeführten Faktorkombination." (Koppelmann 1997: 5)

den originären Gestaltungsmitteln erklärt werden. Hierauf ist das Prinzip der Gestaltpsychologen, daß das Ganze mehr sei als die Summe des Einzelnen, anwendbar. Auf der gleichen Ebene ist die Oberfläche angeordnet. Die Oberfläche eines Körpers kennzeichnet eine Begrenzungsfläche, durch die er vom übrigen Raum getrennt ist (Endler 1992: 21; Löbach 1976: 161-163). Die Oberfläche als Gestaltungsmittel kann auch den Formen oder den Stoffen zugeordnet werden. Doch können bei materiellen Produkten Oberflächen geschaffen werden, die über die Stoff-, Form- und Farbaspekte hinausgehen (Koppelmann 1997: 325).

Aus den elementaren Gestaltungsmitteln lassen sich komplexe Gestaltungsmittel ableiten. Diese können in die prinzipiellen und die konkreten Mittelkombinationen unterteilt werden. Die prinzipiellen Mittelkombinationen umschreiben naturwissenschaftlich-technische Prinzipien, die als grundlegende Parameter in die Gestaltungsarbeit eingehen können (Endler 1992: 22). Die prinzipiellen Mittelkombinationen werden in die Funktionsprinzipien, die Konstruktionsprinzipien und die historischen Lösungsprinzipien unterteilt. Die Funktionsprinzipien beschreiben dynamische Beziehungen von Elementen in Produkten. Sie basieren auf chemischen und/oder physikalischen Effekten und benennen, wie ein Produkt funktioniert. Konstruktionsprinzipien beschreiben die räumliche Anordnung der Elemente. Hierbei handelt es sich um statische Beziehungen in Produkten. Die historischen Lösungsprinzipien beschreiben bekannte, reale Lösungsvarianten. Sie stellen Lösungsalternativen für einen bestimmten Problembereich dar (Endler 1992: 21-23; Koppelmann 1997: 325-326).

Produktteile sind bereits konkretisierte Mittelkombinationen. Der Grad der Komplexität von Produktteilen kann eine Vorgabe darstellen, die bei der Produktgestaltung zu berücksichtigen ist. Endler weist darauf hin, daß eine Trennung zwischen Produktteilen und historischen Lösungsprinzipien wenig einsichtig ist. Beide zeichnen sich „durch eine gewisse Abgeschlossenheit“ (Endler 1992: 23) aus.

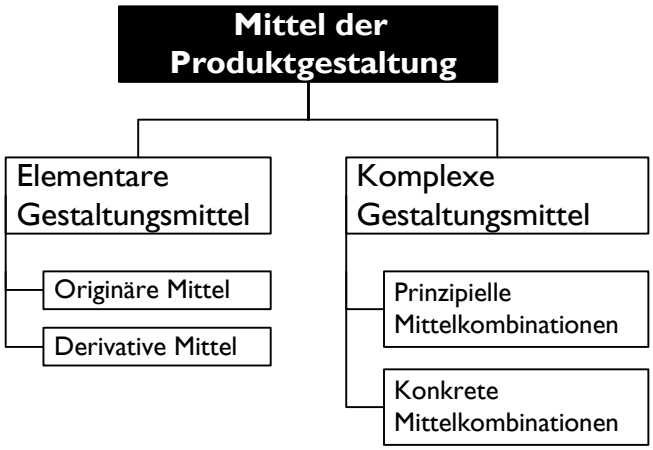


Abb. 1-18: System der Gestaltungsmittel für materielle Produkte;
(Quelle: Koppelmann 1997: 323)

Zusammenhänge

Verwenderansprüche, Produktleistungen und Gestaltungsmittel können im Zusammenhang einer Wirkbeziehung betrachtet werden. Auf der Grundlage von Marktuntersuchungen können Anspruchsprofile formuliert werden, die als Vorgabe für Produktleistungen Anwendung finden. Im Idealfall sollten „Leistungen in Inhalt und Umfang den Ansprüchen“ (Koppelmann 1993: 232) genügen. Auf der Grundlage der Anspruchsprofile können Gestaltungsmittel ausgesucht werden, mit denen die anvisierten Produktleistungen vergegenständlicht werden.

Dem Ansatz von Koppelmann liegt eine Wirkbeziehung zwischen den Gestaltungsmitteln und den Produktleistungen zugrunde (vgl. Abb. 1-19). Soweit ausschließlich materielle Gestaltungsmittel verwendet werden, kann dies auch als Wirkmodell für materielle Produkte aufgefaßt werden.

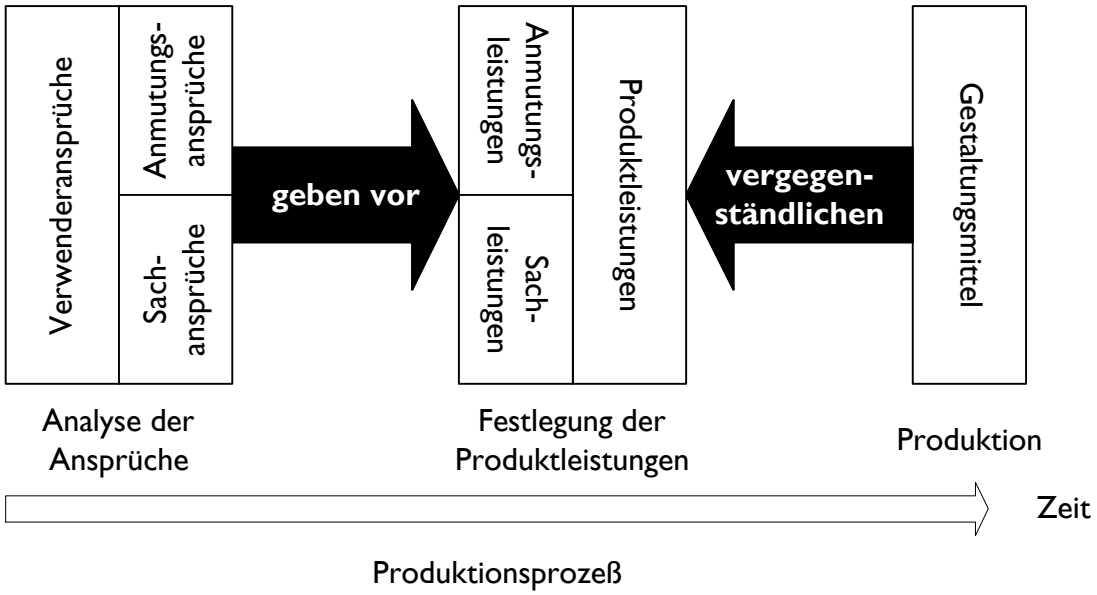


Abb. 1-19: Zusammenhang zwischen Produktansprüchen, Produktleistungen und Gestaltungsmitteln

1.5.4 Fazit

Der Überblick über die Softwareprodukt-Modelle hat gezeigt, daß eine Forschungslücke besteht: Bisher gibt es kein marketingorientiertes Softwareprodukt-Modell, das als Schnittstelle zwischen Marktforschung und Softwarekonzeption und -produktion eingesetzt werden kann.

Die älteren Ansätze orientieren sich an einem kognitiven, nicht marktorientierten Benutzerbild. Eine Marktorientierung erfolgt erst bei den neueren Ansätzen, wobei nur von zweien (*dmmv*, Interaction Design) auch die vermarktungsrelevante emotionale Profilierungsstrategie berücksichtigt wird. In beiden Fällen wird sie nicht systematisiert, so daß sie für Zielgruppenkonzepte operational eingesetzt werden könnte.

Es ist fraglich, ob mit den vorgestellten Ansätzen ein marktorientiertes Verständnis von Softwareprodukten entwickelt werden kann; denn die Modelle haben durchgängig die Schwäche, daß Marktorientierung mit Benutzerfreundlichkeit in der Bedienung – was unbestritten ein wichtiger Punkt bei der Konzeption und Produktion von Softwareprodukten ist – gleichgesetzt wird.

Diese Schwäche hat das Modell von Koppelmann nicht. Die Vorteile dieses Modells liegen auf der Hand: Er geht in seiner Systematik konsequent von marktrelevanten Verwenderansprüchen aus und spezifiziert sie detailliert.[48] Die Anspruchs- und Leistungskategorien sind äquivalent, so daß auf der Grundlage der Ansprüche an Produktleistungen und unter Verwendung der Gestaltungsmittel die spezifizierten Leistungen vergegenständlicht werden können. Mit dem Modell von Koppelmann können kognitive (Betonung der Sachleistungen) und emotionale (Betonung der Anmutungsleistungen) Profilierungsstrategien verfolgt werden. Die aufgeführten Anspruchs-, Leistungs- und Mittelkategorien sind so allgemein, daß sie auch auf andere Produkttypen übertragbar sind. Jedoch hat das Modell auch einige Nachteile: So ist die Anwendung auf materielle Produkte beschränkt. Eine Erweiterung auf Softwareprodukte bedeutet, die Leistungen und die Mittel anzupassen. So können zwei Nachteile des Modells benannt werden:

- **Die Gestaltungsmittel von virtuellen Produkten sind nicht materiell, sondern virtuell**: Hier sei auf den immateriellen Charakter der Software und die Integrationsfunktion (vgl. Abschnitt 2.4) verwiesen. Insofern ist es notwendig, eine neue Systematik von Mitteln anzugeben, die für Softwareprodukte eingesetzt wird.
- **Die Systematik von Sachleistungen sind nicht ohne weiteres für Softwareprodukte gültig**: Koppelmann formuliert den Katalog von Sachleistungen so allgemein, daß er auf alle materiellen Produkte anwendbar ist. Diese Allgemeinheit ist bei der Wahl eines bestimmten Produkttyps - im vorliegenden Fall sind dies Softwareprodukte - nicht notwendig. Insofern können für die einzelnen Leistungskategorien konkrete Leistungsausprägungen aufgeführt werden.

Die Übertragung des Produkt-Modells für materielle Produkte auf Softwareprodukte wird in Kapitel 3 wieder aufgenommen. Die beiden genannten Probleme des Koppelmann'schen Modells sowie die Besonderheiten von Software als Marketing-Objekt (vgl. Abschnitt 2.4) werden dann in einem neu zu entwickelnden marketingorientierten Softwareprodukt-Modell berücksichtigt.

---

[48] Zum Vergleich: Garvin (1988: 69-73) nennt nur acht „Qualitätskriterien" für Produkte: Gebrauchsnutzen, Ausstattung, Zuverlässigkeit, Normgerechtigkeit, Haltbarkeit, Kundendienst, Ästhetik und Qualitätsimage.

2 MENSCHEN, PRODUKTE, MÄRKTE

Ziel dieses Kapitels ist die Darstellung theoretischer Grundlagen, die für die Entwicklung (vgl. Kapitel 3) und die Anwendung (vgl. Kapitel 4) des Wirkmodells notwendig sind. Da der Verfasser im Zusammenhang mit dem Marketing von Konsumer-Softwareprodukten keine theoretischen Zusammenhänge zum Verwenderverhalten (Abschnitt 2.1) und zur Marktsegmentierung (Abschnitt 2.2) sowie kein einheitliches Begriffssystem zu Softwareprodukten (Abschnitt 2.3) im Zusammenhang mit dem Marktobjekt Software in der Literatur gefunden hat, fällt dieses Kapitel verhältnismäßig umfangreich aus.

2.1 Verhaltensprägende Faktoren

In diesem Abschnitt werden verhaltensprägende Faktoren des Menschen dargestellt. Diese dienen als Grundlage für die Lebensstil-Modelle (Abschnitt 2.2) und für die Mensch-Computer Interaktion (Abschnitt 2.3). Da im Marketing Emotionen eine wichtige Rolle spielen (Weinberg 1992) und diese im Zusammenhang mit der Gestaltung von Softwareprodukten in der Literatur bisher wenig Berücksichtigung gefunden haben, werden diese im Vergleich zu den anderen verhaltensprägenden Faktoren ausführlicher dargestellt. Auf Konsequenzen für die Softwarekonzeption und –produktion wird hingewiesen.

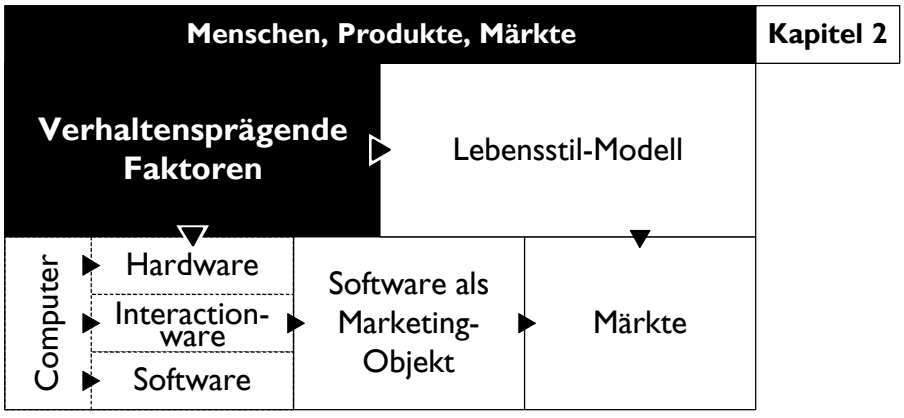


Abb. 2-1: Einordnung von Abschnitt 2.1 in den Aufbau der Arbeit

2.1.1 Konsumentenmodell

In der Literatur wird das Verhalten von Menschen bei der Benutzung von Softwareprodukten fast durchgängig kognitiv beschrieben. Eine Ausnahme bildet der aktivitätstheoretische Ansatz, der von Bødker (1991) auf die Benutzung von Software übertragen wurde und seitdem diskutiert wird (s. Abschnitt 1.5). Für eine umfassende Beschreibung des Verhaltens von Verwendern existieren Verhaltensmodelle im Marketing (Koppelmann 1993: 25-27). Da in der vorliegenden Arbeit Verhaltensweisen und Ansprüche des Konsumenten als Grundlage für die Produktion von Softwareprodukten herangezogen werden sollen, wird ein entsprechendes Modell verhaltensprägender Faktoren aus der Konsumentenforschung herangezogen werden. Das Modell von Kroeber-Riel und Weinberg (1996) stellt ein solches dar, das von Koppelmann (1993: 21) zusammengefaßt und auf das Produkt-Marketing übertragen wurde (vgl. Abb. 2-2).

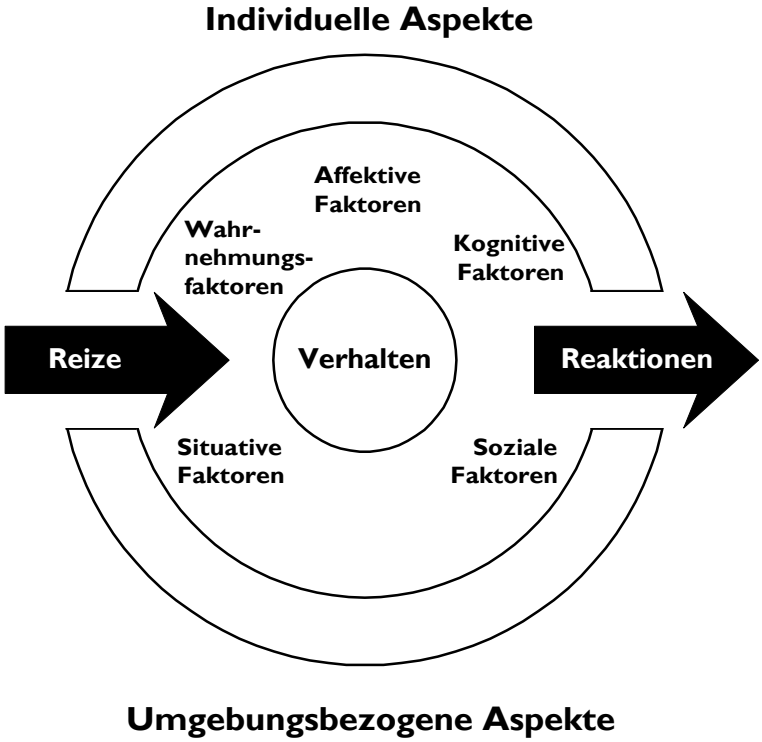


Abb. 2-2: Verhaltensprägende Faktoren
(Quelle: Koppelmann 1993: 31)

Die verhaltensprägenden Faktoren lassen sich in individuelle und umgebungsbezogene Aspekte unterscheiden. Zu den individuellen Aspekten gehören die Wahrnehmungsfaktoren

(sensorische und effektorische[1]), die affektiven und die kognitiven Faktoren. Die Wahrnehmungsfaktoren werden durch die physiologischen Gegebenheiten bestimmt. Die affektiven und die kognitiven Faktoren sind je nach theoretischem Bezugspunkt stärker physiologisch oder psychologisch orientiert. Den umgebungsbezogenen Aspekten werden die situativen und die sozialen Faktoren zugeordnet (Koppelmann 1993: 31).

2.1.2 Wahrnehmungsfaktoren

Sensorische Faktoren

Da zu den Besonderheiten des Marketing-Objekts Software u. a. die Leistungsermittlung durch Ausprobieren gehört (s. Abschnitt 2.4), kommt der Mensch-Computer-Interaktion im Software-Marketing eine besondere Rolle zu. Hierzu ist es sinnvoll, die sensorischen und effektorischen Möglichkeiten des Menschen nach den für die Mensch-Computer-Interaktion relevanten Wirkungsprinzipien aufzuschlüsseln.

Die sensorischen Faktoren beschreiben, „wie der Mensch seine Umwelt wahrnimmt“ (Koppelmann 1993: 31). Sie werden in psychische und physische Aspekte unterteilt. Im Mittelpunkt der Faktoren steht die Wahrnehmungskette, bei der ein Reiz aus der Umwelt auf einen Menschen trifft und über den Sinnesapparat (physiologischer Aspekt) und psychische Prozesse in eine Bedeutung umgewandelt wird. Die Wahrnehmungskette kann in die Bereiche „Objektive Sinnesphysiologie“ und „Subjektive Sinnesphysiologie“ unterteilt werden. Ein physikalisch-chemischer Reiz aus der Umwelt trifft auf ein Wahrnehmungsorgan. Über die Sinneszellen wird dieser Reiz in elektrische Signale umgewandelt. Dies zu beschreiben ist Gegenstand der objektiven Sinnesphysiologie. Danach werden die elektrischen Signale über die Nervenbahnen an das Gehirn weitergeleitet und dort durch emotionale und kognitive Prozesse weiterverarbeitet. Einige Reize werden bewußt wahrgenommen, andere nicht. Diese Vorgänge sind Gegenstand der subjektiven Sinnesphysiologie. Den Reizen, die ins Bewußtsein gelangen, werden häufig Bedeutungen zugewiesen. Bei der Bedeutungszuweisung spielt das Wissen eine wichtige Rolle (Völz 1998: 5, 15). Die Reizverarbeitung in den Sinnesorganen soll im folgenden als „Objektive Wahrnehmung“ bezeichnet werden, diejenige im Gehirn als „Subjektive Wahrnehmung“. Wenn im folgenden von „Wahrnehmung“ oder „wahrnehmen“ ohne Attribut gesprochen wird, ist immer die subjektive Wahrnehmung gemeint. „Wahrnehmung ist generell die durch Subjektivität, Selektivität und Aktivität gekennzeichnete Verknüpfung von ‚*Empfindung*‘ und ‚Bedeutung‘ psychischer Prozesse.“ (Koppelmann 1993: 32; Hervorhebung im Original).

Die für die vorliegende Untersuchung relevante Unterteilung der sensorischen Reize soll nach ihren Wirkungsprinzipien erfolgen. Sie können in verschiedene Reizgruppen unterteilt werden. Dem Sehen und Hören, dem Gleichgewicht und dem Fühlen liegt ein physikalisches,

---

[1] Im Gegensatz zu Koppelmann (1993: 31) erscheint es für unsere Fragestellung sinnvoll, effektorische Faktoren in die Betrachtung aufzunehmen.

dem Riechen und Schmecken ein chemisches Wirkungsprinzip zugrunde (Kandel, Schwartz & Jesell 1996: 379). Die körperinterne Informationsübermittlung äußerer und innerer Reize erfolgt ebenfalls auf verschiedene Arten. Über die Nervenbahnen werden Informationen in Form von elektrischen Signalen transportiert. Eine andere Möglichkeit des Körpers, Informationen an Organe weiterzuleiten, erfolgt endokrin, d. h. über körpereigene Botenstoffe (Hormone und Peptide). „Das endokrine System ist neben dem Nervensystem das zweite große Kommunikationssystem im Körper." (Thompson 1992: 147) Eine dritte Art des Körpers, Informationen zu transportieren, erfolgt interzellular, d. h., Informationen werden durch die Flüssigkeit zwischen den Zellen ausgetauscht. Diese Methode wird als *Volumenübertragung* bezeichnet (Agnati, Bjelke & Fuxe 1992). Somit können die von außen auf den Körper eingehenden Reize (externe Reize) in die Gruppen physikalisch und chemisch, die internen in die Gruppen chemisch und elektrisch untergliedert werden.

Effektorische Faktoren

Neben den sensorischen Faktoren spielen im Umgang mit Computern und Softwareprodukten auch effektorische Faktoren eine wesentliche Rolle für den Menschen als Verwender und auch als Benutzer. Der Mensch kann auf seine äußere Umwelt über Sprache, Bewegungen, Haltungen und Gerüche einwirken. Sprache, Haltungen und Bewegungen lassen sich auf physikalisch-motorische Prinzipien zurückführen (Schmidt & Thews 1983: 87-89). Die Aussendung von Geruch ist durch chemische Prozesse bedingt. Außerdem kann der Mensch über interne, elektrische Signale auf seine Umwelt einwirken, d. h. über Meßgeräte, die direkt mit den Nervenbahnen verbunden werden, können Computer gesteuert werden (Lusted & Knapp 1996). Ebenfalls denkbar ist die Steuerung von Computern mittels Messungen chemischer Botenstoffe.

In Abb. 2-3 sind die sensorischen und effektorischen Wirkungsprinzipien zusammengefaßt.

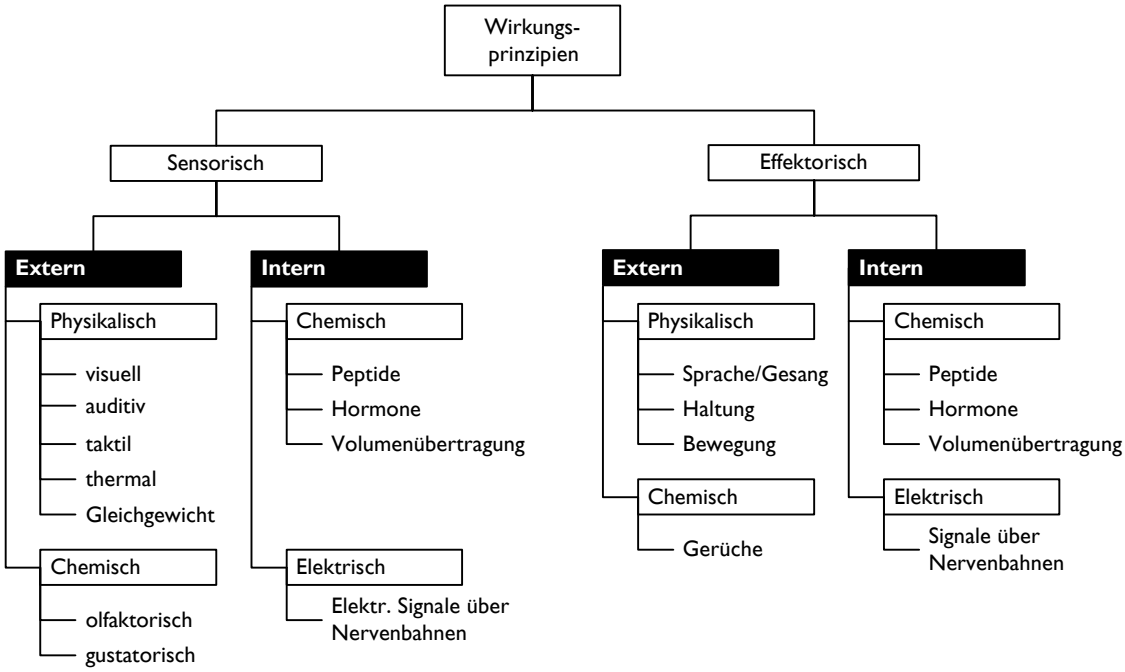


Abb. 2-3: Sensorische und effektorische Wirkungsprinzipien

2.1.3 Affektive Faktoren

Die affektiven Faktoren des menschlichen Verhaltens können in die elementaren und die komplexen aktivierenden Prozesse unterteilt werden (vgl. Abb. 2-4). Zu Beginn der menschlichen Verhaltenskette stehen die elementaren aktivierenden Prozesse. Diese initiieren menschliches Verhalten und werden in unspezifische und spezifische Formen der Aktivierung unterschieden. Zu den komplexen aktivierenden Prozessen, die auch als komplexe Antriebe bezeichnet werden, gehören *Emotionen*, *Motivationen*, *Einstellungen* und *Werte*. Diese vier Begriffe werden für die Argumentation der vorliegenden Arbeit als theoretische Konstrukte benötigt und deshalb hier eingeführt. Die Emotion ist nach innen und auf das Erleben des Individuums gerichtet. Die Motivation ist auf das Handeln ausgerichtet, die Einstellung auf ein Objekt. Gemeinsam ist diesen drei komplexen Antrieben, daß sie sich auf Vorgänge beziehen, die durch Aktivierungskomponeten, d. h. durch innere Antriebsspannungen, gekennzeichnet sind (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 56-57). Werte umfassen viele Einstellungen und beziehen sich damit auf viele Objekte, sind verbindlicher als Einstellungen und mit Sanktionen verbunden. Werte verbinden das Individuum mit seiner (sozialen) Umwelt (Trommsdorff 1989: 147).

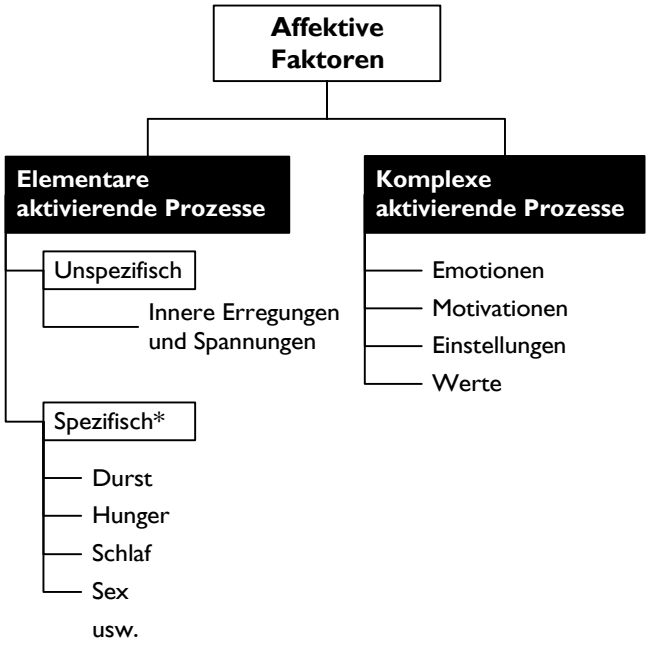


Abb. 2-4: Affektive Faktoren; die Darstellung beruht auf der Systematik von Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 49-52; in Anlehnung an Koppelmann (1997: 46) wird hier nicht der Oberbegriff „Aktivierende Prozesse“, sondern „Affektive Faktoren“ verwendet;
*Die spezifischen elementaren aktivierenden Prozesse werden vernachlässigt.

2.1.3.1 Elementare aktivierende Prozesse[2]

Die im Hirnstamm ansässige Formatio Reticularis ist für unspezifische aktivierende Prozesse verantwortlich. Sie ist mit vielen Funktionseinheiten verbunden, zu denen die Motorik, die Bewußtseinslage, die Affekte, die vegetative Regulation und alle sensorischen Eingänge (Sehen, Hören, Gleichgewicht, Geruch und Geschmack) gehören. Sie wird durch Impulse in Erregung gesetzt, die durch Außenreize hervorgerufen und über eine zentrale Nervenbahn, den Trigeminus, weitergeleitet werden. Zuströme kommen auch aus dem Kortex, zum Beispiel von motorischen und sensorischen Kortexarealen. Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit sind v. a. zwei Funktionen der Formatio Reticularis relevant: 1. die Steuerung der Bewußtseinslage und 2. die Vermittlung der affektiv-emotionalen Wirkungen sensorischer Reize. Durch ein System, das aus vom Hirnstamm zum Kortex führenden Erregungsleitungen besteht und aufsteigendes retikulares Aktivierungssystem (ARAS) genannt wird, werden die höheren Gehirnregionen in Aktionsbereitschaft versetzt, wodurch es zu einer allgemeinen und diffusen Aktivierung des gesamten Informationsverarbeitungsvorganges (Wahrnehmung, Denken, Gedächtnis usw.), also kognitiven Prozessen kommt (Rogge 1981: 136-137;

[2] Im folgenden werden nur die unspezifischen elementaren aktivierenden Prozesse behandelt. Da die spezifischen keine unmittelbare Relevanz für das Software-Marketing haben, werden sie im folgenden vernachlässigt.

Schmidt & Thews 1983: 173; 218; Lang 1990: 243), Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 59). Die Formatio Reticularis ist aber auch an der Aktivierung emotionaler und motivationaler Stimmungen beteiligt. Zwischen dem Kortex und dem Hirnstamm ergibt sich aufgrund auf- und absteigender Verbindungen durch kortikale Rückbeeinflussungen ein ständiger Rückmeldekreis, ein sogenannter Feedback-Mechanismus. Hierdurch werden die Wachheit und motorische Aktivitäten geregelt. Außerdem existiert ein zweiter Rückmeldekreis, in dem emotionale und motivationale Komponenten involviert sind (Rogge 1981: 138).

Für das Marketing ist die mit den Aktivierungsvorgängen verbundene Aktivierungstheorie, die den Zusammenhang zwischen Aktiviertheit und Verhalten beschreibt, von Bedeutung (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 68-100). Je höher die Aktiviertheit eines potentiellen Konsumenten ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß er daraufhin reagiert und um so intensiver ist die betreffende Reaktion (Trommsdorff 1989: 34). Das Aktivierungsniveau wird als *tonische* Aktivierung bezeichnet, womit die länger anhaltende Bewußtseinslage (Wachheit) und die allgemeine Leistungsfähigkeit des Individuums beschrieben wird. Die tonische Aktiviertheit verändert sich nur langsam. Kurzfristige Aktivierungsschwankungen werden als *phasische* Aktiviertheit bezeichnet. Durch sie wird die Aufmerksamkeit und die Leistungsfähigkeit des Individuums in bestimmten Reizsituationen gesteuert (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 60). Die Unterscheidung in die beiden Reizklassen ist für das Marketing relevant, „weil man sich an tonische Aktivierheitszustände des Konsumenten anpassen muß, während man die phasische Aktiviertheit auch durch Marketingreize steuern kann.“ (Trommsdorff 1989: 35) Beide Arten der Aktiviertheit können nicht streng voneinander getrennt werden, sondern gehen ineinander über und bedingen sich gegenseitig.

Mit den elementaren aktivierenden Prozessen hängen die theoretischen Konstrukte „Aufmerksamkeit“ und „Orientierungsreaktion“ eng zusammen. Unter Aufmerksamkeit wird die Bereitschaft eines Individuums verstanden, Reize aus seiner Umwelt aufzunehmen (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 60). Die Aufmerksamkeit stellt eine vorübergehende Erhöhung der Aktivierung dar, die zur Sensibilisierung des Individuums gegenüber bestimmten Reizen führt. Die Aufmerksamkeit dient also dazu, den Organismus reaktionsbereit zu machen und für bestimmte Funktionen zu aktivieren. Aufmerksamkeit gegenüber einem Reiz ist mit der Desensibilierung gegenüber anderen Reizen verbunden. Damit erhalten diejenigen Reize Zugang zum Informationsverarbeitungssystem des Individuums, denen es gelingt, Aufmerksamkeit zu erzeugen. Mit der Aufmerksamkeit eng zusammen hängt die Orientierungsreaktion. „Das ist eine unmittelbare, reflexartig verlaufende Zuwendung zu einem ‘neuen’ Reiz.“ (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 62) Eine Orientierungsreaktion äußert sich beispielsweise durch das Drehen des Kopfes zur Reizquelle hin. Kroeber-Riel und Weinberg weisen darauf hin, daß eine Abgrenzung zwischen Aufmerksamkeit und Orientierungsreaktion schwierig ist. Die Orientierungsreaktion kann als Beginn einer Aufmerksamkeitsreaktion verstanden werden oder auch als eine der Aufmerksamkeit vorangehende Reaktion (1996: 62).

Die Auslösung einer Aktivierung erfolgt durch *innere* oder *äußere* Reize. Zu den inneren Reizen gehören Reize aufgrund von Stoffwechselvorgängen (z. B. nach dem Genuß von Kaffee oder Alkohol) oder von gedanklichen Aktivitäten, wie die Vorstellung einer schönen Landschaft oder einer erotischen Szene. Ebenso können auch gespeicherte Informationen und Wissen eine Aktivierung auslösen. Zu den äußeren Reizen gehören Töne, Bilder, Gerüche, Temperaturen usw., also Reize, die über die Sinnesorgane wahrgenommen werden. Äußere Reize führen nicht direkt zu einer Aktivierung, sondern müssen „zumindest grob *dechiffriert*" (Kroeber-Riel &Weinberg 1996: 70; Hervorhebung im Original) werden. Erst, wenn die subjektive Bedeutung eines Reizes für den Rezipienten klar ist, kann der Reiz eine Aktivierung auslösen. Der Zusammenhang von Reiz → Dechiffrierung → Aktivierung zeigt, daß eine ausgelöste Aktivierung nicht als Folge einer objektiven Stimulierung gesehen werden kann. Reize, die objektiv gleich erscheinen mögen bzw. gemessen werden können, aber subjektiv unterschiedlich interpretiert (dechiffriert) werden, lösen unterschiedliche Aktivitäten aus. Hier sind auch sozialisationsbedingte Gruppenunterschiede zu berücksichtigen (Kroeber-Riel &Weinberg 1996: 70, 77). Die Reize können nach Wirkungen differenziert in folgende Reizwirkungsklassen unterteilt werden (Kroeber-Riel &Weinberg 1996: 71):

- Emotionale Reizwirkungen
- Kognitive Reizwirkungen[3]
- Physische Reizwirkungen

Die emotionale Wirkung von Reizen ist mit einer mehr oder weniger starken inneren Erregung verbunden, die die Intensität des emotionalen Erlebens bestimmt. Reize, die biologisch vorprogrammierte Reaktionen auslösen und die Empfänger weitgehend automatisch erregen, werden besonders häufig ausgelöst und deshalb als Schlüsselreize bezeichnet. Hierzu gehören der weibliche Busen, das Kindchen-Schema, Abbildungen von Augen und Mimik und andere Archetype, deren Entdeckung auf Konrad Lorenz zurückzuführen sind. Produktarchetype können beispielsweise im Rahmen der Werbung eingesetzt werden. Gladbach (1994: 162-198) hat beispielhaft für verschiedene Haushaltsprodukte[4] Bildvorlagen entwickelt, die sich durch einen hohen Wiedererkennungswert auszeichnen und deshalb als Archetype von Produkten betrachtet werden können.

Kognitiv bewirkte Aktivierungen werden durch gedankliche Konflikte, Widersprüche und Überraschungen hervorgerufen. Die Wahrnehmung wird hierbei vor eine unerwartete Aufgabe gestellt, wodurch die Informationsverarbeitung stimuliert wird. Hierzu gehört beispielsweise die Darstellung eines „geteilten" Kopfes, dessen linke Gesichtshälfte von einer Frau und dessen rechte Gesichtshälfte von einem Mann stammt, oder Darstellungen von Menschen,

---

[3] Keitz gibt anstelle kognitiver Reizwirkungen „überraschende und komplexe Reize" an (1986: 100).

[4] Telefon, Wecker, Kaffeekanne, Teekanne, Fön, Kaffeemaschine, Staubsauger, Weinglas, Stuhl, Flaschenöffner, Nußknacker, Armbanduhr (Gladbach 1994: 142).

die mit einem Tierkopf versehen wurden. Im Gegensatz zu emotionalen Reizwirkungen nutzen sich die kognitiven Reizwirkungen bei Wiederholungen ab.

Physische Wirkungen von Reizen werden von physikalischen und chemischen Merkmalen eines Reizes wie Farben, Gerüche, Töne usw. ausgelöst. Es ist bekannt, daß Signalfarben und groß dimensionierte Darstellungen stark aktivieren (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 73). Farbe zählt zu den universellen Reizmitteln, um die Aufmerksamkeit zu steigern. Keitz berichtet von einem Versuch, mit dem nachgewiesen wurde, daß die Reizverarbeitung von *Farb*information am einfachsten ist, die Reizverarbeitung von *Form*information darauf folgt und diejenige von *Text*information am schwierigsten ist (Keitz 1986: 101). Das Marketing macht sich alle drei Wirkungskategorien zunutze, um Konsumenten gezielt zu aktivieren (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 71).

In diesem Kontext ist die Unterscheidung von verhaltenswirksamen und nicht verhaltenswirksamen Antriebskräften zu beachten. Nicht verhaltenswirksame Antriebskräfte werden auch als *latent* bezeichnet. Ein Beispiel für einen nicht verhaltenswirksamen Antrieb kann ein Hungergefühl in einer Prüfungssituation sein. Verhaltensrelevant ist der Verlauf der Prüfung. Der Antrieb, etwas zu essen, wird zurückgedrängt oder gar nicht bemerkt. In beiden Fällen ist das Hungergefühl nicht verhaltenswirksam. Verhaltenswirksame Antriebe werden hingegen als *manifest* bezeichnet. Die Konstrukte Emotion, Motivation und Einstellung werden als manifest, d. h. verhaltenswirksam, aufgefaßt.

Im Zusammenhang mit den elementaren, aktivierenden Prozessen steht das Involvement-Konzept. Es wurde von Herbert Krugman (1965) eingeführt. Nach der Definition von Antil ist Involvement der Grad wahrgenommener persönlicher Wichtigkeit und/oder persönlichen Interesses, der durch einen Stimulus (oder mehrere Stimuli) in einer bestimmten Situation hervorgerufen wird (zitiert nach Kuß 1991: 39). Das Involvement wirkt sich auf drei Aspekte des Konsumentenverhaltens aus: 1. Die Bereitschaft zur Informationsaufnahme zum betreffenden Produkt. 2. die Extensivität (Sorgfältigkeit) des Entscheidungsprozesses und 3. die Intensität (Verankerung) der Einstellung zur Marke (Trommsdorff 1989: 41). Besonders der erste Punkt (Bereitschaft zur Informationsaufnahme) zeigt eine deutliche Verbindung zum Konzept der Aktivierungstheorie und insbesondere dem Konstrukt der Aufmerksamkeit. Es wird zwischen High- und Low-Involvement-Käufen unterschieden. In der Regel ist beispielsweise der Kauf einer Tube Zahnpasta ein Low-Involvement-Kauf, während der Kauf eines Autos, eines Computers oder einer Software ein High-Involvement-Kauf ist. Bei High-Involvement-Käufen informiert sich der Konsument ausführlich über die angebotenen Produkte. Die Entscheidung für oder gegen ein Produkt beruht auf einem kognitiven Entscheidungsprozeß. Bei Low-Involvement-Produkten erfolgt der Kauf nach Gewohnheit oder „aus dem Bauch heraus“. Beim Involvement-Konzept bilden die High-Involvement- und die Low-Involvement-Produkte Extrempunkte auf einer kontinuierlichen Skala. Zwischenabstufungen sind selbstverständlich vorhanden (Kuß 1991: 41).

Reizwirkungsklassen, Aufmerksamkeit und Involvement spielen natürlich auch für die Vermarktung von Softwareprodukte eine wichtige Rolle. So können über die Gestaltung der Benutzeroberfläche kognitive oder emotionale Reizwirkungen oder durch ein inszeniertes Zusammenspiel von Interaktionsgeräten (z. B. Joystick) und Softwareprodukt (z. B. Computerspiel) physische und emotionale Reizwirkungen ausgelöst werden, die kaufverhaltensrelevant sind.

2.1.3.2 Komplexe aktivierende Prozesse

Zur spezifischen Aktivierung gehören die komplexen Antriebe *Emotionen*, *Motivationen*, *Einstellung*en und *Werte*.

Emotionen

Emotionen sind innere Erregungsvorgänge, die als angenehm oder unangenehm empfunden und mehr oder weniger bewußt erlebt werden (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 52). Kroeber-Riel und Weinberg nennen Merkmale, die allen Emotionen gemeinsam sind: 1. Erregung (Aktivierung), 2. Richtung (angenehm, unangenehm), 3. Qualität (Erlebnisinhalt) und 4. Bewußtsein (1996: 105). An den Emotionen „Freude“ und „Behaglichkeit“ können die genannten Merkmale verdeutlicht werden. Beide Gefühle können gleich stark sein (Erregung) und eine Lustempfindung hervorrufen (Richtung). Der Unterschied zwischen den beiden Gefühlen liegt in der Qualität. „Mit Freude sind Eindrücke wie Glück, Helligkeit, Lachen usw. verbunden, mit Behaglichkeit Eindrücke von Geborgenheit, Wärme, menschliche Nähe.“ (1996: 105) Damit wird deutlich, daß sich die Qualität einer Emotion auf das subjektive Erleben und die subjektive Wahrnehmung bezieht. Ein viertes Merkmal beschreibt den kognitiven Vorgang der Bewußtwerdung von Emotionen.

Emotionen können mit drei Meßprinzipien erfaßt werden: Psychobiologische Messung, subjektive Erlebnismessung und Messung des Ausdrucksverhaltens. Für die vorliegende Arbeit ist die subjektive Erlebnismessung relevant. Die Messungen können verbal erfolgen. Adjektive werden dabei als Indikatoren (sog. ‚Emotionswörter‘) bevorzugt. Äußerungen können beispielsweise durch die Auswertung schriftlicher Dokumente durch Inhaltsanalysen vorgenommen werden (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 107).[5]

In der Literatur gibt es zur Emotionstheorie „fast so viele Definitionen wie Forscher“ (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 101).[6] Grundlage für die vorliegende Arbeit soll eine Emotionstheorie sein, die mittelbar oder unmittelbar für die Softwareprodukt-Konzeption und –Produktion genutzt werden kann. Insofern wird eine Theorie benötigt, die mit dem

---

[5] Psychobiologische Messungen erfolgen beispielsweise durch Messung des Hautwiderstandes, die Messung des Ausdruckverhaltens beispielsweise durch Beobachtung und Protokollierung des mimischen Ausdrucksverhaltens (Ekman 1993).

[6] Scherer gibt einen Überblick über Emotionstheorien (1990: 3-16).

Anspruchskonzept von Koppelmann (s. Abschnitt 1.4) in Einklang gebracht werden kann, d. h. die auf begrifflicher Ebene unterschiedliche Formen von Emotionen beschreibt, die produktionsrelevant sind. Hierzu bietet sich die Theorie der Ganzheitspsychologie von Lersch an. Diese Theorie enthält ein umfassendes Konzept von Gefühlen auf sprachlich-begrifflicher Ebene. Weiterhin wurde auf Grundlage der Lersch'schen Theorie von Friedrich-Liebenberg (1986) eine Systematisierung von Anmutungsleistungen entwickelt.[7]

Ganzheitspsychologie nach Lersch

Die Grundthese der an Gefühlen orientierten Ganzheitspsychologie ist die Annahme, daß das Ganze mehr ist als die Summe seiner Einzelteile (Kriterium der Übersummativität). Dies ist auch die Grundannahme der Gestaltpsychologie. Der Unterschied liegt in der Erklärung der Wahrnehmung. Die Gestaltpsychologie (Berliner Schule) geht davon aus, daß Objekte, die aus Einzelelementen bestehen, aufgrund von Gesetzmäßigkeiten (den Gestaltgesetzen) spontan zu Wahrnehmungsobjekten organisiert werden. Die Ganzheitspsychologie (Leipziger Schule) hingegen faßt die Wahrnehmung als einen gefühlsgeprägten, aktualgenetischen Prozeß auf, der von diffusen Vorgestalten sukzessive zur bewußten Erfassung des konkreten Wahrnehmungsgegenstandes führt (Hermann 1982: 592-601).

Lersch illustriert das Prinzip der Ganzheit gegenüber dem Summenprinzip: Unter Summe wird eine Einheit verstanden, deren Teile nebeneinander geordnet sind. Diese bleiben innerhalb (integriert) oder außerhalb (isoliert) der Summe dieselben. „Die Teile sind in ihrem Stellenwert miteinander vertauschbar, die Einheit der Summe setzt sich aus den Teilen zusammen, sie ist eine bloße Und-Verbindung." (Lersch 1970: 19) Dem gegenüber steht das Verhältnis der Teile zueinander in der Ordnung der Ganzheit. Die Teile der Ganzheit stellen nicht bloß eine Summe dar. Jedes Teil bewahrt seine Eigenart nur im Zusammenhang mit dem Ganzen, zu dem es gehört, und hat damit „einen bestimmten, unvertauschbaren Stellenwert im Zusammenhang des Ganzen" (Lersch 1970: 20). Damit ist das Ganze mehr als die Summe seiner Teile, was als das Prinzip der Übersummativität bezeichnet wird (Schischkoff 1982: 211).[8]

Nach der Auffassung von Lersch ist die Grundlage für das Empfinden von Erlebnissen ein „beseelter Lebensträger", also ein Ort, „wo in lebendigen Gebilden das Leben gleichsam von

---

[7] Die Ganzheitstheorie von Lersch und die von Friedrich-Liebenberg (1986) entwickelte Systematik von Anmutungsleistungen wurde bereits in mehreren Forschungsarbeiten zum Produkt-Marketing verwendet (Breuer 1986, Frey 1993, Schmitz 1990).

[8] Lersch illustriert dies an der Melodie: „Wir kennen eine Melodie noch keineswegs, wenn uns nur die einzelnen Töne in beliebiger Reihenfolge angegeben werden. Wir kennen sie erst dann, wenn wir die Anordnung wissen, in der die einzelnen Töne im Ganzen der Melodie zu einander stehen. Insofern ist es berechtigt zu sagen, die Ganzheit sei mehr und etwas anderes als die Summe der Teile. Sie ist eine Wirklichkeit eigener, den Teilen übergeordneter Art, innerhalb der den Teilen ein bestimmter Stellenwert und eine je besondere Funktion zugewiesen wird. Das Ganze ist also eine höhere Ordnung als die Summe der unterscheidbaren Teile." (Lersch 1970: 20)

innen erhellt wird“ (Lersch 1970: 28; gilt für beide Zitate). Das Erleben kann sich zwar nur in einem beseelten Lebensträger vollziehen, ist aber als Ergebnis eines Dialoges zwischen der Welt und dem beseelten Lebensträger aufzufassen.

Dieser Dialog besteht aus vier Komponenten (vgl. Abb. 2-5). Erstens muß der beseelte Lebensträger in der Lage sein, die Umgebung zu *bemerken*[9]. Lersch unterscheidet zwischen Welt, Umgebung und Umwelt. Zur Welt gehören alle im Sinne der Naturwissenschaft objektiven Gegenstände und Vorgänge, während zur Umgebung nur diejenigen gehören, die sich im Lebensraum des Individuums befinden. Unter Umwelt versteht Lersch das, was aus der Außenwelt „im Erleben des Individuums durch Vermittlung seiner Auffassungsorgane in die Wachheit des Bemerkens gehoben wird“ (Lersch 1970: 29).[10] Das Bemerken führt zu einer *Weltinnewerdung* (Lersch 1970: 28) der Umwelt, mit der der Mensch kommunikativ verbunden ist. Die Aufgabe der Weltinnewerdung besteht darin, dem Menschen eine Orientierung zu bieten. Außerdem führt die Weltinnewerdung zum Erleben. Zweitens wird das innerweltlich Bemerkte durch Bedürfnisse verursacht, die sich beim Menschen in Form eines Drangs bemerkbar machen (die sogenannten *Drangerlebnisse*, auch Antriebserlebnisse genannt). Die den Bedürfnissen entspringenden Triebe und Strebungen bezeichnet Lersch als ein konstitutives Glied des Dialogs mit der Welt, die die Wahrnehmung, das Gedächtnis, die Phantasie und das Denken des Menschen beeinflussen. Drittens wird durch das Erleben dem Bemerkten ein Wert oder Unwert zugewiesen, d. h., es erhält eine Bedeutsamkeit (Lersch 1970: 29-31).[11] „Erlebt wird die Bedeutsamkeit immer in der Innerlichkeit der Lebensmitte als ein *Angemutetwerden*.“ (Lersch 1970: 31; Hervorhebung im Original) Das Angemutetwerden ist in diesem Sinne eine Rückmeldung an die Lebensmitte über das im Horizont der Umgebung Bemerkte an die Lebensmitte. Triebe und Strebungen führen zum Bemerken, und das Bemerkte führt zu einem Anmutungserlebnis. Viertens ist an das Angemutetwerden „unlösbar ein letztes Glied des Erlebens gekoppelt“ (Lersch 1970: 31-32): ein wirkendes Verhalten. Kommen die Triebe und Strebungen als Ursache für das wirkende Verhalten aus einem Spannungsverhältnis der Bedürfnisse, so zielt das wirkende Verhalten darauf ab, diese Spannung zur Lösung zu bringen. Das wirkende Verhalten (die Handlung) des Menschen bezeichnet Lersch als die eigentliche Antwort im Dialog mit der Welt (Lersch 1970: 32).

---

[9] „Dieses *Bemerken* ist nicht zu verstehen in dem eingeschränkten rationalen Sinne des Erkennens von Gegenständen, sondern in einem viel allgemeineren Sinne, nämlich als Innewerden von Ausschnitten der umgebenden Welt im Sinne bestimmter, wenn auch noch so diffuser Bedeutungskomplexe.“ (Lersch 1970: 29; Hervorhebung im Original)

[10] In der weiteren Darstellung trennt Lersch die Begriffe Umwelt und Umgebung nicht sauber.

[11] Lersch bezieht das Konzept der Zuweisung von Bedeutsamkeit überwiegend auf Neuartiges, Interessantes und Wissenswertes. Durch Gewohnheit kann der „Charakter der Bedeutsamkeit des innerweltlich Bemerkten immer mehr zum Verblassen“ (Lersch 1970: 31) gebracht werden.

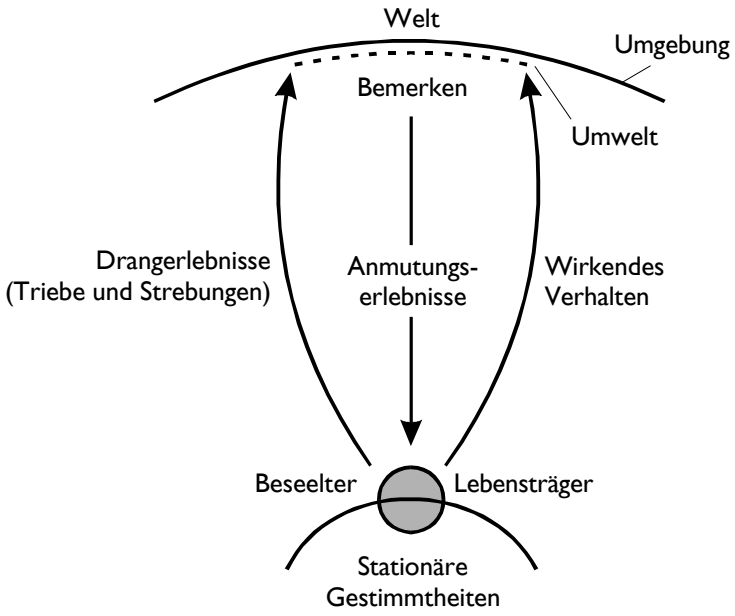


Abb. 2-5: Funktionskreis des Erlebens;
(Quelle: nach Lersch 1970: 31)

Lersch versteht die seelischen Vollzüge des Bemerkens, des Dranges, der Anmutungserlebnisse und das wirkende Verhalten nicht als isolierte Teile nebeneinander, sondern als Teile, die einander durchdringen und in ihrem Zusammenwirken ein Ganzes ausmachen, das er als „Funktionskreis des Erlebens“ (Lersch 1970: 32) bezeichnet. Er weist darauf hin, daß das Modell des Erlebens in eine „mitgegebene Gesamtbefindlichkeit des Zumuteseins, der seelischen *Gestimmtheit*“ (Lersch 1970: 32; Hervorhebung im Original) eingebettet ist, die selbst nicht mehr zum Funktionskreis gehört, sondern ein relativ stationärer, diffuser Hintergrund ist, von dem sich die Vollzüge des Strebens, des Bemerkens, des Angemutetwerdens und des wirkenden Verhaltens abheben.

Im Rahmen der Produktgestaltung als Marketing-Instrument spielen nun nicht nur Gestimmtheiten oder Befindlichkeiten eine wichtige Rolle, sondern gerade auch Handlungsantriebe; denn das Haupt-Ziel des Marketings besteht darin, Verwender zum Kauf zu bewegen. Deshalb spielen Antriebserlebnisse als Handlungsmotivationen eine wichtige Rolle. Insofern soll in der vorliegenden Arbeit im Gegensatz zur Auffassung von Lersch Anmutung als Oberbegriff für alle unterscheidbaren Gefühlsregungen, Gefühlszustände und Strebungen, d. h. auch insbesondere für Antriebserlebnisse, verwendet werden.[12]

[12] Damit schließt sich der Verfasser der Terminologie von Friedrich-Liebenberg (1986: 25) an.

Motivationen

Motivationen[13] gehören ebenfalls zu den komplexen aktivierenden Prozessen. Die Motivation erwächst aus der Interaktion zwischen aktivierenden emotionalen sowie triebhaften Vorgängen und kognitiven Prozessen und führt zu Zielbestimmungen und Handlungsprogrammen (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 142-143). Motivationen bilden demnach menschliche Antriebskräfte mit einer Zielorientierung.

Das Verhältnis von Motivationen und Emotionen läßt sich formelhaft folgendermaßen beschreiben: Motivationen sind Emotionen mit einer kognitiv gesteuerten Zielorientierung (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 56). Eine Emotion ist ein zentralnervöses Erregungsmuster mit einer kognitiv gesteuerten Interpretation, während eine Motivation eine Emotion mit einer kognitiv gesteuerten Zielrichtung ist. Einer Emotion fehlt eine Ausrichtung auf konkrete Handlungsziele (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 56).

Um Motivationen für das Marketing verwendbar zu machen, sind sie in Merkmalsklassen zugrundeliegender Antriebskräfte zu untergliedern. Diese Klassen dürfen nicht zu allgemein sein. Würde beispielsweise eine Klasse „Selbstverwirklichung“ gebildet, so kann bei dieser Klasse nicht zwischen den beiden Konsumentengruppen unterschieden werden, die z. B. einen Mercedes-Benz oder einen BMW kaufen. Andererseits dürfen die Klassen nicht zu speziell sein, damit nicht durch die Klassenbildung ganze Produktgruppen herausfallen. Beispielsweise würde das „Mercedes-Kauf-Motiv“ die Konsumenten aller anderen Pkw-Marken ausblenden. Ziel ist es also, Motivationen mittlerer Reichweite zu finden (Trommsdorff 1989: 99). Trommsdorff sieht in den theoretischen Ansätzen zur Motivationsforschung, die auf emotionspsychologischen Strömungen basieren, eine „bisher noch geringe, aber wachsende Bedeutung“ (Trommsdorff 1989: 101), womit sie an der Schnittstelle zu Gefühlen (Emotionen) stehen.

Für die vorliegende Untersuchung spielt der Motivationsbegriff eine wichtige Rolle, da er die Antriebskräfte von Handlungen beschreibt. Zu den bekanntesten Antriebskräften für den Kauf oder Konsum von Gütern gehört beispielsweise das Streben nach folgenden Werten: Prestige, Geselligkeit, Geborgenheit, Anerkennung, Erfolg, Überlegenheit und/oder Jugendlichkeit. Durch die Berücksichtigung der Motivationen im Marketing soll erreicht werden, daß ein potentieller Konsument den Eindruck erhält, er könne durch den Erwerb und Besitz eines Produkts oben beschriebene, vom Konsumenten angestrebte Werte erreichen kann. In der vorliegenden Arbeit werden Motivationen auf der Seite der Produktleistungen als Antriebsleistungen auf der Grundlage des ganzheitstheoretisch fundierten Ansatzes von Lersch berücksichtigt.

---

[13] Die Begriffe Motivation und Motiv, die in der Literatur gleichermaßen vorkommen, werden in der vorliegenden Arbeit mit gleicher Bedeutung verwendet.

Einstellungen

Wie oben dargelegt, ergeben sich Motivationen aus dem Zusammenspiel von Emotionen und Handlungsorientierungen. Einstellungen wiederum sind Motivationen mit einer kognitiv gesteuerten Gegenstandsbeurteilung. Sie werden überwiegend von der emotionalen Haltung geprägt, umfassen aber auch „in erheblichem Ausmaß“ (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 167-168) kognitive Anteile. Einstellungen drücken die subjektiv wahrgenommene Eignung eines Gegenstandes zur Bedürfnisbefriedigung einer Motivation aus. Die Einstellung kann als relativ konstante Disposition des Einzelnen betrachtet werden (Koppelmann 1993: 42). Einstellungen werden erlernt und/oder übernommen (z. B. von den Eltern). Einstellungen haben eine Nützlichkeitsfunktion. Sie sind abrufbar und vereinfachen das Verhalten eines Individuums in einer bestimmten Situation, d. h., sie stellen Selektionskriterien zur Verfügung, mit denen das Individuum seine Umwelt strukturiert und handelt. Da das Individuum dazu neigt, ein konsistentes Einstellungssystem aufzubauen, kann sich die Änderung einer Einstellung auch auf andere Einstellungen auswirken. Einstellungen können geäußert werden und dienen damit auch zur Selbstdarstellung (Trommsdorff 1989: 122). Die vorliegende Arbeit kann nicht die Breite der Einstellungsforschung dargestellen. Übersichten hierzu bieten (Stahlberg & Frey 1996, Koeber-Riel & Weinberg 1996: 167-223, Breuer 1986: 27-78).

Einstellungen können von anderen Begriffen abgegrenzt werden. Sie sind im Gegensatz zu *Gefühlen* relativ beständig und mit Kognitionen verknüpft. *Motive* fließen ein, die im Gegensatz zu Einstellungen nicht an ein Objekt gebunden sind. Eine Einstellung selbst ist nicht beobachtbar. Sie kann aufgrund eines beobachtbaren Reizes, beobachtbarer affektiver, kognitiver Reaktionen oder aufgrund von Verhaltensreaktionen erschlossen werden. Im Gegensatz zur Einstellung beschränkt sich der Begriff der Meinung auf *Überzeugungen*, die in Bezug auf das Einstellungsobjekt bzw. auf die Informationen und das Wissen, die eine Person mit dem Einstellungsobjekt verbindet, vertreten werden („Karl denkt, daß sein altes Auto immer noch zuverlässig ist.“). Eine Einstellung steht für den Affekt, der durch das Einstellungsobjekt hervorgerufen wird („Karl mag sein altes Auto.“). Ebenso kann eine Einstellung von einer *Verhaltensintension* abgegrenzt werden. Die Verhaltensintension beschreibt eine Neigung zu einer bestimmten einstellungsrelevanten Handlungsweise. Die Betonung liegt auf der bestimmten Weise, sich gegenüber dem Einstellungsobjekt zu verhalten („Karl beschließt, kein neues Auto zu kaufen.“) (Stahlberg & Frey 1996: 221-222). *Vorurteile* und *Stereotype* gelten als Einstellungen besonderer Art; sie sind häufig stark abwertende Attribute und können als schlecht begründete, unreflektiert übernommene und pauschale Einstellungen verstanden werden. *Images* werden als mehrdimensionale Grundlagen von Einstellungen, als differenziertes, ganzheitliches Bild des Einstellungsobjekts verstanden (Trommsdorff 1989: 122-123).

Ziel der Forschung zum Konsumentenverhalten ist die Voraussage desselben. Verhaltensvorhersagen in der Konsumentenforschung bewegen sich in der Wirkungskette Stimulus (S, beispielsweise ein Werbeslogan oder ein Produkt) und Reaktion (R, beispielsweise die Veränderungen der Absatzzahlen nach dem Schalten des Werbeslogans oder dem Marktauftritt des

Produkts). Um eine Vorhersage machen zu können, ist eine Relation zwischen S und R herzustellen. Hierzu wird überwiegend das Konstrukt der Einstellung verwendet. „Das Einstellungskonstrukt ist das am besten erforschte Konstrukt der Theorie des Konsumentenverhaltens." (Trommsdorff 1989: 123)[14] Bei Einstellungen kann zwischen globalen und differenzierenden Einstellungen unterschieden werden. Globale Einstellungen geben beispielsweise Antwort auf die Frage, wie man Marke X findet. Erkenntnisse über globale Einstellungen werden in der Preis- und Kommunikationspolitik z. B. als Zielvorgabe für die Werbung genutzt. Differenzierte Einstellungen stellen hingegen die motivationale und kognitive Struktur dar, die hinter einer Einstellung steht. Diese wird für die Entdeckung von Marktnischen oder zur Marktsegmentierung genutzt (Trommsdorff 1989: 123-124).

Werte

Werte sind ein weiteres Konstrukt, das im Marketing zur Anwendung kommt. In der Sozialwissenschaft war die Definition von Kluckhohn für die individuellen Werte richtungsweisend: „A value is a conception, explicit or implicit, distinctive of an individual or characteristic of a group, of the desirable which influences the selections from available modes, means and ends of action." (Kluckhohn 1962: 395) Wie die Einstellungsdefinition enthält auch die Werte-Definition kognitive, affektive und konative Aspekte. Der kognitive Aspekte kommt in „conception" (Vorstellung), der affektive Aspekt in „desirable" (wünschenswert)[15] und der konative Aspekt in „selection, ends of action" (Ziel und Auswahl) zum Ausdruck. Werte beschreiben Zielvorstellungen und haben damit im Leben eine Leit- und Orientierungsfunktion (Wiswede 1990: 14).

Das theoretische Konstrukt *Wert* wird auch in anderen wissenschaftlichen Disziplinen verwendet, beispielsweise in der Philosophie, der Kultur-Anthropologie, der Soziologie und der Psychologie.[16] Die Differenzierungen von Wertorientierungen führte schließlich in der Soziologie zu Lebensstil-Konzepten, die auch im Marketing in den achtziger Jahren Anwendung gefunden haben (s. Abschnitt 2.3).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll der Wert als Konstrukt für das Marketing Anwendung finden. Hierbei geht es um die Annahme, daß es einen Zusammenhang zwischen Werten von Konsumenten und ihren Verhaltensweisen gibt. Wie Windhorst nachweisen konnte, sind Werte als Konstrukte für das Marketing relevant. „Werte bieten (...) Ansatzpunkte, Entwick-

---

[14] Kroeber-Riel und Weinberg (1996: 167) bezeichnen das Einstellungskonstrukt als das „Mädchen für alles": „um die Aufnahmefähigkeit des Marktes zu bestimmen, absatzpolitische Ziele festzulegen und zu kontrollieren, das Kaufverhalten vorherzusagen usw."

[15] Wiswede weist darauf hin, daß durch die Verwendung von „desirable" (wünschenswert) die Definition „etwas zirkulär wirkt: Werte werden definiert als wünschens*werte* Zustände; aber es wird doch deutlich, was gemeint ist." (Wiswede 1990: 14; Hervorhebung im Original)

[16] Zur Übersicht über den Stand der Wertediskussion im Marketing vgl. Windhorst (1985: 21-31) und die dort angegebenen zahlreichen Literaturhinweise.

lungen im Verhalten der Konsumenten zu antizipieren und in strategischen Überlegungen zu berücksichtigen.“ (Windhorst 1985: 225) Somit bieten sich Werte als Grundlage für Marketing-Entscheidungen v. a. im Rahmen der Angebotspolitik und für die Marktsegmentierung an. Werte können, im Gegensatz zu Einstellungen, durch Marketing-Aktivitäten eines Unternehmens nicht verändert werden. „Die individuellen Wertvorstellunen [der Konsumenten, H.D.] bilden gewissermaßen *Rahmenbedingungen*, in die die Marketingkonzeption eingepaßt werden muß.“ (Windhorst 1985: 14; Hervorhebung im Original) Die Aufgabe des Marketings besteht demnach darin, sich über Wertorientierungen der Konsumenten zu informieren und diese dann planvoll in Marketing-Strategien zu berücksichtigen.

Individuelle Werte stellen einen wünschenswerten Zustand oder ein Ziel für einzelne Personen dar (Idealcharakter). Werte sind latent vorhanden und zentrale Konstrukte der menschlichen Persönlichkeit, die andere Merkmale wesentlich beeinflussen. Werte sind Persönlichkeitsmerkmale, die eine Identifikation von Einzelpersonen oder Gruppen erlauben. Sie weisen einen relativ starken Bezug zu bestimmten, teilweise regionalen Kulturkreisen auf. Eine Übertragung im internationalen Bereich ist deshalb nur bedingt möglich. Werte besitzen eine zeitlich relativ stabile Struktur. Sie sind von spezifischen Situationskomponenten relativ unabhängig und beeinflussen das menschliche Verhalten (Windhorst 1985: 37-38).

Werte lassen sich grundsätzlich in zwei Kategorien unterteilen. Die *globalen* Werte stellen überdauernde Überzeugungen dar, die sich auf erwünschte Existentialzustände bzw. Verhaltensweisen beziehen (z. B. Selbstverwirklichung, Freiheit, Umweltschutz). *Spezifische* Werte gelten für bestimmte Lebensbereiche, z. B. für Politik und Konsum. Ein Beispiel für einen spezifischen Wert im Konsum ist „Sparsamkeit“ (Windhorst 1985: 43-44).

Silberer (1991: 4-5) nennt für die Berücksichtigung von Werten im Marketing drei Argumente. Werte haben einen breit gefächerten Einfluß auf alle Lebens- und Verhaltensbereiche. Sie bestimmen Interessen, objektspezifische Einstellungen und Verhaltensmuster bzw. Lebensstile (Reichenweitenargument). Werte als grundlegende Strebensinhalte werden in der Kindheit und Jugendzeit eines Menschen geprägt und erfahren danach keine allzu großen Änderungen. Insofern können die Wertemuster der jüngeren Generationen für Früherkennungszwecke genutzt und mit dieser Kenntnis langfristige Werteprognosen entwickelt werden. Es wird hierbei davon ausgegangen, daß von Werten junger Generationen auf Verhaltensmuster der älter werdenden Generation geschlossen werden kann (Antizipationsargument). Das dritte Argument bezieht sich auf die Marketingstrategien der Unternehmer. Der Unternehmer steht vor dem Problem, aus (abstrakten) Kenntnissen von Werten konkrete Handlungsschritte beispielsweise bei der Marktsegmentierung oder Produktgestaltung abzuleiten. Mit den Problemen sind auch Risiken verbunden, die zur Kreativität der Beteiligten führen, d. h. Probleme und Risiken können in Chancen umgewandelt werden (Kreativitätsargument).

Um die Kenntnis über Werte für das Marketing operationalisierbar zu machen, erscheint eine Einordnung der Werte in das bisher dargestellte Gefüge notwendig. Trommsdorff ordnet das Konstrukt Wert zwischen Einstellung (als konkreteres Konstrukt) und Persönlichkeit ein

(1989: 178, 183). Werte stellen ein konsistentes System von Einstellungen mit normativer Verbindlichkeit, eine „Über-Einstellung“ (1989: 148), dar. Rokeach ist der Überzeugung, daß Einstellungen von Werten abgeleitet seien. Demnach gibt es relativ wenig Werte – also relativ wenige, überschaubare Leitlinien des Verhaltens – und relativ viele Einstellungen (Rokeach 1971: 453).

Der Begriff des Wertes hat durch die Wertewandel-Hypothese von Inglehart (1989) an Bedeutung gewonnen. Diese Hypothese besagt, daß in den westlichen Gesellschaften beim Übergang von der Mangel- zur Wohlstandsgesellschaft die Bedeutung der materialistischen Werte gegenüber den postmaterialistischen Werten abnimmt. „Die höchste Priorität liege nicht mehr auf physischem Überleben und physischer Sicherheit, statt dessen seien Gruppenzugehörigkeit, Selbstverwirklichung und Lebensqualität in den Vordergrund getreten.“ (Inglehart 1989: 90) Zu den materialistischen Werten werden die *physische* Sicherheit (Aufrechterhaltung der Ordnung in der Nation, Sicherung von starken Verteidigungskräften, Kampf gegen Verbrechen) und die *wirtschaftliche* Sicherheit (Kampf gegen steigende Preise, Erhaltung hoher wirtschaftlicher Wachstumsraten und Erhaltung einer stabilen Wirtschaft) gezählt. Die postmaterialistischen Werte beinhalten die *Zugehörigkeit* und *Achtung* (verstärktes Mitspracherecht der Menschen bei wichtigen Regierungsentscheidungen, am Arbeitsplatz und in den Gemeinden sowie Fortschritte hin zu einer humanen, weniger unpersönlichen Gesellschaft) und die *ästhetisch-intellektuellen Werte* (Schutz der freien Meinungsäußerung, Versuche, unsere Städte und ländlichen Gebiete zu verschönern sowie Fortschritte hin zu einer Gesellschaft, in der Ideen mehr zählen als Geld) (Inglehart 1989: 101).[17] Inglehart weist auf der Grundlage von Kohortenanalysen nach, daß junge Menschen den postmaterialistischen Werten größere Bedeutung beimessen als ältere Menschen. „Die Kohortenanalyse zeigt, daß hier überwiegend Auswirkungen des Generationswechsels und nicht Auswirkungen des Älterwerdens vorliegen.“ (Inglehart 1989: 136)

Der Wertewandel hat Einfluß auf Marketing-Strategien. Neben kurzfristigen oder produktbezogenen Bedürfnissen muß die Marktbetrachtung um wertbezogene Perspektiven erweitert und diese in die Unternehmensphilosophie einbezogen werden (Windhorst 1985: 53-55; Silberer 1991: 171-227). Wichtige Anknüpfungspunkte für das Marketing sind die Marktsegmentierung, die auf der Grundlage von Lebensstil-Modellen (s. Abschnitt 2.3) vorgenommen wird, die Produktpolitik und die Kommunikationspolitik.

Die hier beschriebenen vier individuellen, verhaltensprägenden Faktoren initiieren menschliches Verhalten. Somit sind sie auch für das Software-Marketing, insbesondere für die Interaktion mit dem Softwareprodukt, von Relevanz.

---

[17] Zur Diskussion der Hypothese vgl. Schuck-Wersig & Wersig (1994: 319-321).

2.1.4 Kognitive Faktoren

Menschen werden durch affektive Faktoren zu Verhaltensweisen veranlaßt. Kognitive Faktoren steuern, in welcher Form diese Verhaltensweisen ausgeführt werden. Kognitiv steht hierbei für das Reflexive, das Kontrollierte, das Begründete, das Vernünftige (auf Vernunft basierend). Kognitive Faktoren werden auf der psychologischen Ebene als kognitive Prozesse beschrieben. Nach der aktuellen Auffassung werden sie in Analogie zur elektronischen Informationsverarbeitung in die Vorgänge *Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung* und *Informationsspeicherung* unterteilt. Mit diesen Vorgängen werden Konstrukte wie das Wahrnehmen einschließlich der Beurteilung, die Informationsaufnahme, das Lernen, das Gedächtnis und das Handeln erklärt (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 224; Card 1987: 180; Völz 1998: 83-85).

Die kognitiven Prozesse werden im folgenden anhand des Gedächtnismodells von Völz (1998: 83) und Kroeber-Riel und Weinberg (1996: 225) beschrieben (vgl. Abb. 2-6). Es lassen sich vier Gedächtnisformen unterscheiden: sensorisches Gedächtnis, Gegenwartsgedächtnis, Kurzzeitgedächtnis und Langzeit- bzw. Dauergedächtnis.

Das *sensorische Gedächtnis* wird auch sensorischer Speicher, sensorischer Informationsspeicher, Ultrakurzzeitspeicher oder ikonisches Gedächtnis genannt. Beim Prozeß der Speicherung findet bereits eine erste Auswahl, Interpretation und Verknüpfung der Reize statt. Für den visuellen Sinn wird angenommen, daß die kurze Speicherung bereits in der Netzhaut erfolgt. Die Kapazität liegt über 1 kBit und kann im visuellen Bereich bis zu 10^5 Bit groß sein. Die Speicherdauer liegt bei ca. 0,2 Sekunden. Im *Gegenwartsgedächtnis* werden Informationen in zeitlicher Reihenfolge sequentiell gespeichert. Die typische Verweildauer im Gegenwartsgedächtnis liegt bei maximal 10 Sekunden, die Kapazität bei ca. 150 Bit. Diese Zahl ergibt sich dadurch, daß vom Kurzzeitgedächtnis zum Gegenwartsgedächtnis Informationen mit einer Übertragungsrate von 15 Bit pro Sekunde übertragen werden. Bei einer Verweildauer von maximal 10 Sekunden folgt die angegebene maximale Kapazität von 150 Bit. Da die Speicherkapazität beschränkt ist, wird bereits Gespeichertes durch Neues verdrängt. Als neurophysiologisches Anzeichen von Aktivität des Gegenwartsgedächtnisses wird das Umlaufen einer großen Neuronenzahl angenommen (Völz 1998: 84). Das *Kurzzeitgedächtnis*, auch Kurzzeitspeicher genannt, greift auf die Sinneseindrücke zurück, die das Gegenwartsgedächtnis anbietet, d. h., die dort gespeichert sind. Von dort entnimmt es nur einen Teil zur Weiterverarbeitung. Die im Gegenwartsgedächtnis vorhandenen Reize werden entschlüsselt und in kognitiv verfügbare Informationen umgesetzt. Sie werden zu anderen Informationen in Beziehung gesetzt und zu größeren Informationseinheiten organisiert. Erst durch die Entschlüsselung des Reizes im Kurzzeitgedächtnis wird aus dem eingegangenen Reiz eine gedanklich verarbeitbare Information. Hierzu muß das Kurzzeitgedächtnis den Reiz für einige Sekunden zwischenspeichern und ihn aktiv verarbeiten. „Er ist also zugleich ein ‚Arbeitsspeicher' oder ein ‚aktives Gedächtnis' und damit die zentrale Einheit der Informationsverarbeitung. Hier finden die kognitiven Prozesse statt, die uns bewußt werden und unsere Aufmerksamkeit verlangen." (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 226-227) Um die Informationen mit

bereits vorhandenen in Beziehung setzen zu können, muß das Kurzzeitgedächtnis auf das Langzeitgedächtnis zurückgreifen. Im Kurzzeitgedächtnis werden also gerade wahrgenommene Informationen mit bereits erfahrenen, im Langzeitgedächtnis abgelegten zusammengebracht. Die im Kurzzeitgedächtnis vorgehaltenen Informationen werden ziemlich schnell wieder vergessen. Mit einer Rate von 0,05 Bit/Sekunde werden die Informationen aus dem Kurzzeitgedächtnis in das Langzeitgedächtnis übernommen. Das *Langzeitgedächtnis*, auch Langzeitspeicher genannt, kann mit dem Gedächtnis des Menschen gleichgesetzt werden. In ihm werden die zu kognitiven Einheiten organisierten Informationen langfristig gespeichert. Bei den Übergängen vom sensorischen zum Gegenwartsgedächtnis, vom Gegenwarts- zum Kurzzeit- und vom Kurzzeit- zum Langzeitgedächtnis nimmt die Menge der übertragenen Informationen stetig ab, d. h., es findet eine Selektion von Informationen statt. Ist eine Information einmal im Langzeitgedächtnis gespeichert, wird sie nach einer weitverbreiteten Auffassung nie mehr gelöscht. Vergessen stellt sich somit als mangelnder Zugriff auf die gespeicherte Information dar (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 225-228).

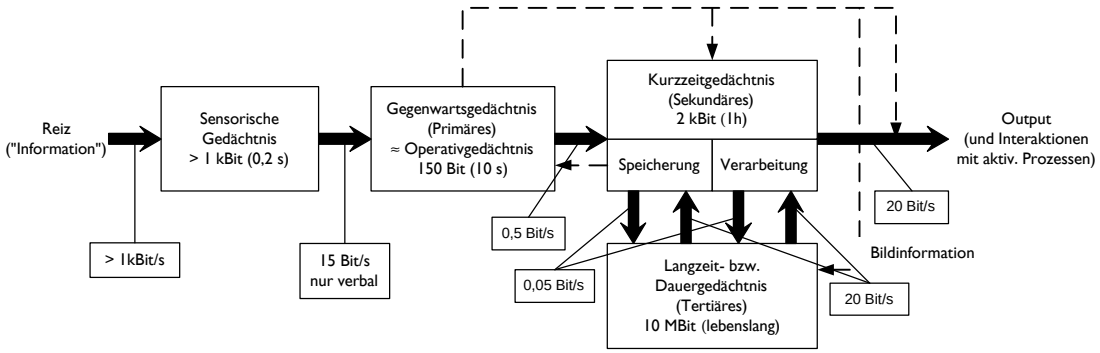


Abb. 2-6: Gedächtnismodell elementarer kognitiver Prozesse; die durchgezogenen Linien zeigen die Richtung der zu speichernden Informationen; die gestrichelten Linien geben Hilfsprozesse für die Speicherung an;
(Quelle: nach Völz 1998: 83 und Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 225)

2.1.5 Aktivierende und kognitive Prozesse

Komplexe psychische Prozesse können entweder durch aktivierende oder durch kognitive Komponenten dominiert werden. Im ersten Fall heißt der Prozeß aktivierend, im zweiten kognitiv. In Abb. 2.7 ist das Gesamtsystem dargestellt. Die Aktivierung nimmt Einfluß „auf die gesamte Informationsverarbeitung des Menschen!“ (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 78)

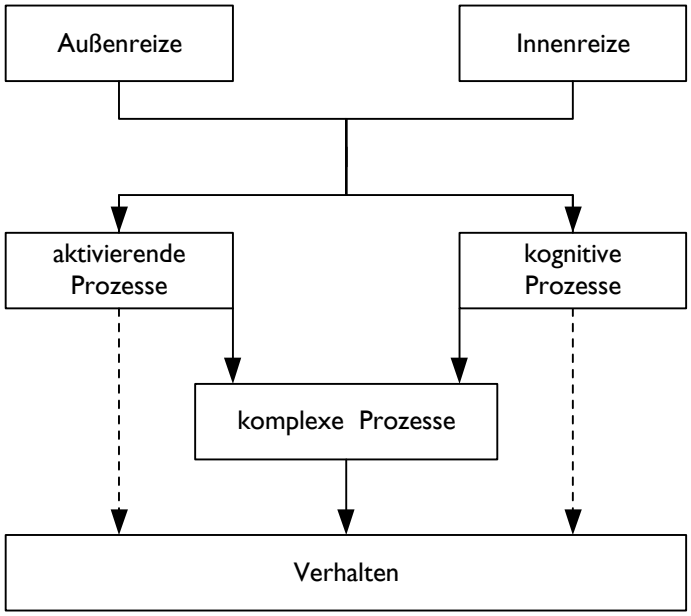


Abb. 2-7: Gesamtsystem psychischer Prozesse;
(Quelle: Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 50)

Im Rahmen der Software-Gestaltung (Human-Computer Interaction) und der Künstlichen Intelligenz-Forschung wurden in der Vergangenheit überwiegend solche Ergebnisse der Gedächtnisforschung verwendet, bei denen eine kognitive Betrachtungsweise dominiert (Card, Moran & Newell 1983, Norman 1986, Rasmussen 1986, Glaser 1994). Ergebnisse der neueren Gedächtnisforschung zeigen, daß auch aktivierende Prozesse an der Gedächtnisleistung des Menschen beteiligt sind.

LeDoux und seine Mitarbeiter führten ein Experiment mit einer Ratte auf der Basis konditionierter Angst durch. Die Ratte befindet sich in einem Käfig. Im üblichen Angstkonditionierungsexperiment hört das Versuchstier einen Ton und erhält danach einen leichten elektrischen Schock auf die Füße. Nachdem Ton und Schock mehrmals nacheinander verabreicht wurden, reagierte die Ratte bereits nach Hören des Tones und vor Verabreichung des Schocks mit einer Reihe defensiver Verhaltensweisen. LeDoux und seine Mitarbeiter führten das Experiment danach mit einer „präparierten“ Ratte durch. Es zeigte sich, daß bei Beschädigung der auditiven Relais-Station im Thalamus (Corpus geniculatum mediale), die die eingehenden auditiven Informationen zum auditiven Kortex weiterschaltet, die Ratte keine defensive Verhaltensweise zeigte, während eine Beschädigung des auditorischen Kortex diese Verhaltensweise nicht beeinträchtigte (vgl. Abb. 2-8) (LeDoux 1992: 343 – 344; LeDoux 1993: 72).

Entgegen landläufigen Meinungen arbeiten die für die Emotionen zuständigen neuronalen Mechanismen (Thalamus, Limbisches System, Mandelkern) der Ratte also teilweise unabhängig von den für die Kognitionen zuständigen Systemen (Neokortex). LeDoux nimmt diese Strukturen auch für den Menschen an (LeDoux 1994). Emotional bedingte Verhaltensweisen können also zumindest teilweise von der Vernunft unabhängig ausgelöst werden. Wie

LeDoux weiter zeigt, ist der Mandelkern als Teil des limbischen Systems wahrscheinlich für das Lernen emotionaler Muster verantwortlich. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Ein Mensch geht in den Wald und sieht eine Schlange. Der visuelle Reiz wird direkt an die visuellen Kerne des Thalamus durchgeschaltet. Von dort wird ein Teil der Information an den visuellen Kortex weitergeschaltet, ein anderer Teil geht direkt an den Mandelkern. Der Mandelkern löst, basierend auf früheren Erfahrungen, ein Angstgefühl aus. Der Blutdruck und die Herzrate steigen an, Muskeln werden kontraktiert (der Mensch läuft weg). Zeitlich verzögert erhält der Mandelkern vom visuellen Kortex die Information, daß es sich um eine Schlange handelt. Würde an den Mandelkern die Information weitergegeben, daß es sich nicht um eine Schlange, sondern beispielsweise einen Zweig handelt, würde das Angstgefühl durch die kortikalen Informationen „bezwungen“ werden. Die Abkürzung zwischen Thalamus und Mandelkern ist also für schnelle Reaktionen geeignet. „The brain simply needs to be able to store primitive cues and detect them. Later, coordination of this basic information with the cortex permits verification (yes, this is a snake) or brings the response (screaming, hyperventilating or sprinting) to a stop.“ (LeDoux 1994: 38)

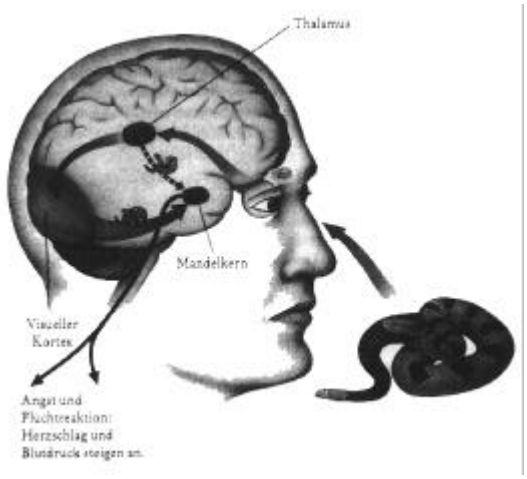


Abb. 2-8: Limbisches System und visueller Kortex;
vom Thalamus führt eine „Abkürzung“ direkt zum Mandelkern;
(Quelle: Goleman 1997: 37; reproduziert nach LeDoux 1994: 38)

Markowitsch (1997) beschreibt vier Gedächtnissysteme und ihre Verbindungen zu kognitiven und aktivierenden Prozessen. 1. Priming: Hierunter wird ein Gedächtnissystem verstanden, durch das ein Reiz, dem eine Person bereits ausgesetzt war, wiedererkannt wird; dies gilt auch für neue Reize, die unvollständig oder den früheren lediglich ähnlich sind. 2. Prozedurales Gedächnis: In diesem werden erlernte Bewegungsabläufe oder Handlungsstrategien (wie beispielsweise Fahrrad fahren, Schwimmen usw.) abgespeichert. 3. Faktengedächtnis (auch Wissenssystem genannt): Dieses ist für Schul- und allgemeine Weltkenntnisse zuständig, aber auch für grammatikalische Regeln. 4. Episodisches Gedächtnis (auch autobiographisches Ge-

dächtnis genannt): In diesem werden einzelne Lebensereignisse gespeichert (Markowitsch 1997: 27).[18]

Markowitsch geht davon aus, daß zwei anatomische Systeme an der Gedächtnisleistung beteiligt sind. Beim Abspeichern von Informationen in das episodische Gedächtnis und auch wohl der meisten Fakten ins Faktengedächtnis sind emotionsverarbeitende Strukturen beteiligt. Markowitsch bestätigt die Vermutungen von LeDoux, daß der Thalamus zwischen kognitiven und emotionalen Reizen trennt und diese an unterschiedliche Bereiche des Gehirns weiterleitet (1997: 30).

Aus dem oben Beschriebenen lassen sich zwei Konsequenzen für das Software-Marketing ableiten. Einerseits zeigen die Zusammenhänge zwischen aktivierenden (unter Beteiligung der Emotionen) und kognitiven Prozessen, daß jeweils beide Aspekte bei der Informationsverarbeitung, -speicherung und -abruf beim Menschen physiologisch angelegt und relevant sind. Das Marketing von Konsumer-Produkten macht sich seit Jahren diese Eigenart des Menschen zunutze und vermarktet systematisch erlebnisorientiert (Weinberg 1992), d. h. unter Beteiligung emotionalisierender Reize.[19] Die Erlebnisorientierung kann auch für die Gestaltung von Softwareprodukten genutzt werden, um die Kauf- und Benutzungssituation positiv zu beeinflussen. Andererseits zeigt sich, daß es sinnvoll ist, den Forschungsgegenstand „Mensch“ im Rahmen der Forschung zur Human-Computer Interaktion nicht wie bisher überwiegend kognitiv, sondern auch emotional aufzufassen. Das Verständnis vom Menschen als rein kognitives Wesen wird diesem aufgrund seiner physiologisch-psychologischen Funktionsweise nicht gerecht.[20]

2.1.6 Situative Faktoren

Die situativen Faktoren betreffen äußere verhaltensprägende Bedingungen. Der Berücksichtigung der äußeren Bedingungen liegt die Annahme zugrunde, daß Menschen sich in unterschiedlichen Situationen gegenüber denselben Objekten unterschiedlich verhalten. Koppelmann nennt die Situationen auch die Bedingungen, unter denen ein Verwender mit einem Produkt konfrontiert wird (Konfrontationsbedingungen des Verwenders) (Koppelmann 1997: 70). Eine Analyse der situativen Faktoren kann beispielsweise dazu dienen, Marketingstrategien zu entwickeln und diese im Hinblick auf die Bedürfnisse der Menschen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Situationen anzupassen. Folgende Faktoren werden als marke-

---

[18] Markowitsch weist darauf hin, daß die Unterteilung in die vier Gedächtnissysteme eine gewisse Willkür hat, aber seine Befunde auf die Existenz der vier Systeme hinweisen. Zudem sind die vier Gedächnissysteme nicht als grundsätzlich getrennte Funktionssysteme aufzufassen (1997: 27-28).

[19] Wie Rosenstiel und Neumann (1990) nachgewiesen haben, erhöht die Emotionalisierung von Bildern in der Werbung den Recall.

[20] Erste Ansätze, die kognitive Aspekte um emotionale zu erweitern, werden derzeit in der Gruppe „Affective Computing“ im Media Lab des Massachusetts Institut of Technology (MIT) gemacht. Die Emotionen des Benutzers werden während der Interaktion mit einem Computer gemessen. Die Entwicklung entsprechender Interaktionsgeräte soll dazu führen, daß sich der Computer an das emotionale Befinden des Benutzers anpaßt (Affective Computing 1997: URL; Picard 1997).

tingrelevant angenommen: raum-zeitliche Situationsaspekte, besondere Ereignisse und wirtschaftliche Situationsaspekte (Koppelmann 1997: 70).

Die *raum-zeitlichen* Situationsaspekte modellieren unterschiedliche Verhaltensweisen der Verwender in unterschiedlichen raum-zeitlichen Situationen. Der Raum kann beispielsweise in privat, beruflich, Ferien, Feiern usw. unterteilt werden. Die Zeit läßt sich in Tages-, Wochen-, Monats- und Jahreszeiten und Lebensabschnitte unterscheiden.

Es stellt sich die Frage, ob für Softwareprodukte vergleichbare raum-zeitliche Aspekte eine Rolle spielen. Zum räumlichen Aspekt läßt sich feststellen, daß über 90 % aller Software-Benutzer Softwareprodukte im Ladengeschäft kaufen, obwohl es möglich ist, diese über alternative Vertriebswege, nämlich den Download über ein Netzwerk, zu beziehen (Online-Offline 1997a: 52 – 53).

Die Zielgruppe der Berufstätigen ist aufgrund ihrer Kaufkraft für den Software-Markt am interessantesten. Damit erhalten die tageszeitlichen Abschnitte „vor der Arbeit“, „während der Arbeit“ und „nach der Arbeit“ zum Kauf von Softwareprodukten eine wesentliche Bedeutung. Auch unter Informationsgesichtspunkten ist die Tageszeit relevant. Beispielsweise werden Online-Angebote genutzt, um Produkt-Informationen abzurufen. Die GfK Online-Studie besagt, daß an einem durchschnittlichen Werktag das WWW-Angebot zwischen 9.00 und 12.00 Uhr (17 % aller Nutzer) und 20.00 und 22.00 Uhr (18 %) am häufigsten genutzt wird (Gfk Online-Monitor 1998: 20). Im nicht-privaten Umfeld verstärkt sich die Nutzung am Vormittag zwischen 9.00 und 12.00 Uhr (14 %), im privaten Umfeld am Abend (17 %) (Gfk Online-Monitor 1998: 18-19). Die Online-Offline-Studie gibt an, daß 44 % aller Online-Nutzer Produkt-Informationen auch Online abrufen. 10 % interessieren sich immerhin noch für Werbeseiten (Online-Offline 1997a: 64-65). Damit bekommt der zeitliche Aspekt auch für das Software-Marketing unter kommunikationspolitischen Aspekten eine Bedeutung. Werbeangebote und Produkt-Informationen könnten, ähnlich wie bei TV-Spots, in täglichen Zeitfenstern unter Anpassung des Inhalts und der Aufmachung auf Zielgruppen abgestimmt werden. Eine andere zeitliche Unterteilung ist die in Lebensabschnitte (Ausbildungszeit, Berufstätigkeit). So erhalten Auszubildende von vielen Softwarefirmen einen erheblichen Rabatt auf Softwareprodukte. Die Gruppe der 18- bis 29jährigen stellt derzeit die größte Gruppe der privaten PC-Nutzer mit 38 % dar. Mit zunehmendem Alter verringert sich der Anteil der PC-Nutzer (Online-Offline 1997a: 46).

Unter *besonderen Ereignissen* werden Feste und Feierlichkeiten, Hochzeiten, Taufen, Geburtstage usw. verstanden. Bekanntlich sinkt das Einstiegsalter für den Umgang mit PCs und Softwareprodukten immer weiter. Bisher noch nicht bekannt, aber denkbar, sind Kompaktpakete für die Kleinen zum Geburtstag, zu Weihnachten usw.

Der zuletzt genannte Situationsaspekt ist der *wirtschaftliche*. Trotz des hohen Preisverfalls sind für Computer- und Softwareprodukte einige finanzielle Aufwendungen erforderlich. Der wirtschaftliche Hintergrund ist die Basis für private Käufe. Zur Zeit gehören die privaten Nutzer der mittleren und oberen Einkommensschicht an. Die größte Gruppe mit 35 % aller Nutzer

stellt diejenige mit 5000 DM und mehr Haushaltseinkommen pro Monat dar. Mit abnehmenden Einkommen fällt der Anteil der privaten Nutzer (Online-Offline 1997a: 47).

2.1.7 Soziale Faktoren

Der Mensch ist praktisch immer in eine soziale Umgebung eingebunden. Menschen und die Auswahl der von ihnen benutzten Gegenstände werden von anderen Menschen beeinflußt und umgekehrt. Zu den sozialen verhaltensprägenden Faktoren gehören die Kultur, die soziale Schicht, Bezugsgruppen, die Familie und Rollen (Koppelmann 1997: 63; Kotler & Bliemel 1992: 253).

Ein Beispiel für eine möglicherweise gegenseitige Beeinflussung von Kultur und Software-Markt stellen die häufigen Release-Wechsel dar, in denen sich die Schnellebigkeit von Softwareprodukten entsprechend der Schnellebigkeit unserer westlichen Kultur ausdrückt. Die Kommunikation als kulturstiftende Handlung (Wersig 1996: 136 – 138) nimmt auch im Rahmen der Softwareproduktion eine zentrale Rolle ein. Zwischen Kunden und Anbietern kann sie dazu genutzt werden, die Gebrauchskultur zu verbessern. Anbieter und Kunden können sich über das Internet oder eigene Foren zu Problemen austauschen, wie dies bereits üblich ist. Der Kunde kann über das WWW unkompliziert über neue Produkt-Releases informiert werden. Software-Updates und Produktinformationen können per Knopfdruck direkt aus dem WWW heruntergeladen und installiert werden. Somit schließt sich an diesem Punkt der informationskulturelle Kreis. Kommunikation trägt auf diese Weise nicht nur zur Kulturstiftung, sondern auch zur Kundenbindung bei.

Fritz und Thiess weisen darauf hin, daß der Einfluß der Kulturzugehörigkeit des Konsumenten auf sein Informationsverhalten bisher empirisch nur teilweise nachgewiesen werden konnte. So zeigte eine Untersuchung zum Informationsbeschaffungsverhalten einige Differenzen zwischen US-amerikanischen und deutschen Konsumenten (Fritz & Thiess 1986: 157). Diese Frage kann für internationale und kulturübergreifende Angebote von Softwareprodukten von Interesse sein. Häufig bieten international tätige Softwareanbieter ihre Produkte in den entsprechenden Nationalsprachen an. Über andere gestalterische Anpassungen aufgrund kultureller Unterschiede ist dem Verfasser bisher nichts bekannt. Im World Wide Web gibt es Produktinformationen über Softwareprodukte, die immer häufiger in der jeweiligen Nationalsprache verfaßt sind. Teilweise erfolgt die Gestaltung dieser Produkte ebenfalls aufgrund kultureller Unterschiede.

Ein anderer sozialer Faktor ist die Schichtzugehörigkeit. Im Marketing wird davon ausgegangen, daß die Angehörigen einer *sozialen Schicht* sich ähnlich verhalten. Als Merkmale zur Schichteinteilung werden meist das Einkommen, die Berufsstellung und die Bildung herangezogen. Im Sinne des Marketings sind soziale Schichten relativ homogene, stabile und hierarchisch aufgebaute Gruppen, deren Mitglieder jeweils ähnliche Wertvorstellungen, Interessen und Verhaltensweisen gemeinsam haben (Kotler & Bliemel 1992: 251-252).

Die beschriebenen sozialen Faktoren dienen prinzipiell zur Marktsegmentierung. „Segmentierungsmerkmale lassen sich nach unzähligen Aspekten klassifizieren“ (Böhler 1977a: 62). Kaiser nennt vier Anforderungen an die Auswahl von Segmentierungskriterien. Die Kriterien sollen 1. geeignete Indikatoren für das zukünftige Wahlverhalten der Nachfrager sein, 2. das Ausmaß des betreffenden Verhaltens erkennen lassen, 3. Informationen liefern, die umsetzbar sind und 4. Stabile Informationen liefern (Kaiser 1978: 35-36).

Eine Segmentierung kann nach allgemeinen Verbrauchermerkmalen erfolgen. Hierzu gehören demographische Merkmale (Alter, Geschlecht, Familiengröße, Familienzyklus, Einkommen/Kaufkraft, Berufsgruppe, Berufsausbildung, Ausbildung, Konfession, Nationalität, Rolle im Haushalt), geographische Merkmale (Region oder Gebiet, Ortsgröße und Bevölkerungsdichte) und psychographische Merkmale (soziale Schicht, Lebensstil, Persönlichkeit) (Kotler & Bliemel 1992: 418-431; Frank, Massy & Wind 1972: 25-61). Eine andere Unterteilung kann nach speziellen Verhaltensmerkmalen erfolgen. Hierzu gehören Anlässe, Nutzenangebote, Verwenderstatus, Verwendungsrate, Markentreue, Stadium der Kaufbereitschaft und die Einstellung (Kotler & Bliemel 1992: 418-431). In der Regel werden für das Marketing Kriterien aus dem demographischen und dem sozioökomischen Bereich verwendet (Berekoven, Eckert & Ellenrieder 1993: 261).

2.1.8 Fazit

Die verhaltensprägenden Faktoren lassen sich in die individuellen und die umgebungsbezogenen Aspekte unterteilen. Die Berücksichtigung der individuellen Faktoren wirkt sich auf die Produktgestaltung aus. Die Berücksichtigung aktivierender und kognitiver Reizverarbeitung beim Menschen kann sich auf die Kauf- und die Benutzungssituation auswirken. Insofern haben sie eine Relevanz für das Softwareprodukt-Marketing. Durch produktgestalterische Maßnahmen können Reize vom Produkt ausgesendet werden, die emotionale Wirkungen beim Verwender hervorrufen und verhaltensrelevant sind. Die produktgestalterischen Merkmale beziehen sich überwiegend auf die Benutzeroberfläche von Softwareprodukten.

Weiterhin bilden die aktivierenden und kognitiven verhaltensprägenden Faktoren eine theoretische Grundlage für die Entwicklung von Leistungskategorien im Rahmen des Wirkmodells (s. Abschnitt 3.2).

Die umgebungsbezogenen Faktoren haben Bedeutung für die Marktsegmentierung. Damit bilden sie eine begriffliche Grundlage für die Lebensstil-Modelle, insbesondere das SINUS-Milieu-Modell, das im nächsten Abschnitt beschrieben wird.

Unter Berücksichtigung des Forschungsstandes (vgl. Abschnitt 1.5) bieten die affektiven verhaltensprägenden Faktoren (im Vergleich zu den bekannten kognitiven Faktoren) neue Ansatzpunkte für die Gestaltung von Softwareprodukten.

2.2 Lebensstil-Modell

Mit diesem Abschnitt werden zwei Ziele verfolgt. Das erste Ziel besteht in der Auswahl eines Lebensstil-Modells für die Untersuchung des Konsumer-Software-Marktes. Wie noch gezeigt wird, erfüllt das SINUS-Milieu-Modell als einziges die Auswahlkriterien. Die SINUS-Milieus werden getrennt nach west- und ostdeutschen Milieus beschrieben. Das zweite Ziel besteht in der Entwicklung eines Untersuchungsraster, basierend auf den Milieu-Beschreibungen. Mit dem Untersuchungsraster können Zusammenhänge zwischen Milieu-Bausteinen und dem Konsumentenverhalten der Milieu-Angehörigen für den deutschen Konsumer-Software-Markt analysiert werden. Weiterhin werden das SINUS-Milieu-Modell und die Daten aus der Online-Offline-Studie für den Nachweis der Praxistauglichkeit (vgl. Kapitel 4) des in Kapitel 3 zu entwickelnden Wirkmodells für das Software-Marketing benötigt.

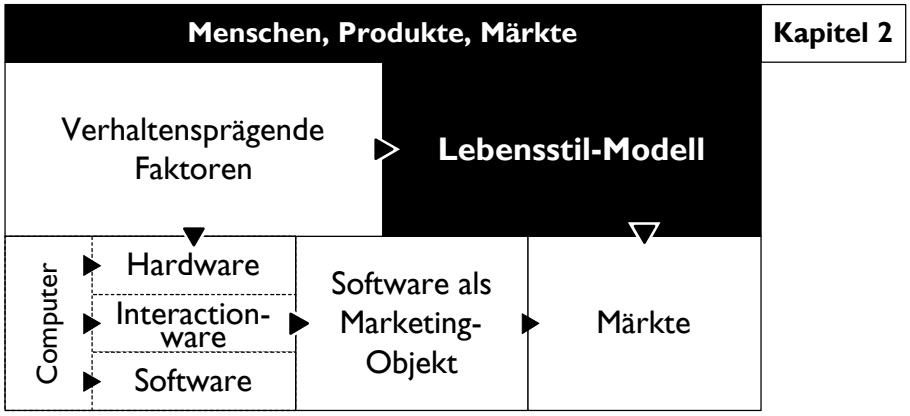


Abb. 2-9: Einordnung von Abschnitt 2.2 in den Aufbau der Arbeit

2.2.1 Marktsegmentierung

Lebensstil-Modelle sind Forschungsgegenstand von Soziologen (Beck 1983, Beck 1986, Bourdieu 1987, Lüdtke 1989, Lüdtke 1992, Müller 1989, Müller 1992, Schulze 1997 und Spellerberg 1996), Wahl- und Freizeitforschern (Gluchowski 1987, Schuck-Wersig & Wersig 1994) und von Marketing-Forschern[1]. Im Bereich des Marketing ist dieser Forschungszweig auf Lazer (1963) zurückzuführen.[2] Lebensstil-Modelle werden insbesondere unter der Zielsetzung genutzt, den Produkt-Anbietern eine Erklärung des Konsumentenverhaltens und damit eine Entscheidungsgrundlage für marktorientierte Aktivitäten zur Verfügung zu stellen. Hierbei lassen sich die Marktsegmentierung, die Produktpositionierung, die Produktpolitik und

[1] Einen Überblick über den Stand der Lebensstil-Forschung im Marketing bieten Banning (1987) und Drieseberg (1995).

[2] Eine historische Betrachtung führt Banning (1987: 29-30) durch.

das Produktdesign, die Distributionspolitik und die Kommunikationspolitik unterscheiden (Banning 1987: 53-55).

Lebensstilmodelle knüpfen an die Beobachtung an, daß eine Marktsegmentierung nach sozioökonomischen Gesichtspunkten nur einen geringen Prognosewert besitzt. Menschen mit annähernd gleichem Einkommen, gleichem Familienstand und gleichem Wohnort verhalten sich zum Teil völlig unterschiedlich, was sich auch in ihrem Konsumentenverhalten niederschlägt. Der Nachteil der sozioökonomischen Marktsegmentierungsmodelle besteht darin, daß sie keine theoretisch fundierte Modellierung von Verhaltensstrukturen leisten.

Die Lebensstilforschung geht von einer ganzheitlichen Betrachtungsweise des Menschen aus (Plummer 1974: 35). Unter dem „*Lebensstil* versteht man also *das sich in den Aktivitäten, Interessen und Einstellungen manifestierende Muster der Lebensführung einer Person*." (Kotler & Bliemel 1992: 259; Hervorhebungen im Original) Dem Lebensstilkonzept liegt die Annahme zugrunde, daß der Mensch bemüht ist, zielgerichtet zu handeln, d. h., seine Umwelt und insbesondere seine Zukunft im Hinblick auf die Erreichung von Zielen zu gestalten. Neben den Merkmalen, die auch die klassische Marktsegmentierungsmodelle erfassen, berücksichtigt die Lebensstilforschung individuelle Merkmale, Wünsche und Ziele, d. h., die Persönlichkeit des Konsumenten wird berücksichtigt. „Mit dem Lebensstil versucht man also menschliche Existenz- und Herkunftsprofile darzustellen." (Kotler & Bliemel 1992: 259) Im Unterschied zur klassischen Marktsegmentierung, die Marktteilnehmer aufgrund isolierter Einzelmerkmale in einer Art Snapshot erfaßt und zu Marktsegmenten gruppiert, werden in der marktorientierten Lebensstilforschung Produkte als Bausteine zur Planung und Führung eines zielgerichteten Lebensverlaufes betrachtet, d. h., stereotype, dynamische Lebensweisen werden in der Lebensstilforschung modelliert und als Marktsegmente aufgefaßt. Eine Segmentierung des Marktes nach Modellierungsvorgaben von Lebensstil-Modellen kann für das Marketing bedeuten, die Marketing-Instrumente Produkt-, Distribution- und Kommunikationspolitik darauf abzustimmen.

Da der Mensch in seiner Gesamtheit erfaßt wird, ist auch das Wertesystem des Menschen Bestandteil der Lebensstil-Modelle. Der Lebensstil einer Person wird also durch Werte (Bewahren, Haben, Genießen, Sein), Umwelteinflüsse und soziodemographische Merkmale beeinflußt. Wie bereits geschildert, beeinflussen Werte indirekt, d. h. über den Lebensstil, den Produktkauf, die Markenwahrnehmung und die gewünschten Produktattribute. Werte stellen neben Variablen wie Produktansprüche und Einstellungen einen wesentlichen Baustein eines Lebensstils dar (Windhorst 1985: 42-43). Insbesondere die Werteorientierung der Konsumenten wird als Segmentierungskriterium für Lebensstil-Modelle herangezogen. Insofern wird die Wertewandel-Hypothese berücksichtigt. Die Erkenntnis, daß die generellen Kaufverhaltensmerkmale von individuellen Werten abhängen, hat Eingang in die Lebensstil-Modelle gefunden (Windhorst 1985: 42).

In der Marktforschung werden bei der Bildung von Lebensstil-Modellen verschiedene Unterteilungskriterien verwendet. Drieseberg gibt hierfür drei Bezugsebenen an: 1. Milieuebene:

stabile Werteorientierungen von Milieus, 2. Geschmacksebene: Stil- und Geschmacksvarianten und 3. Produktebene: Konsumorientierungen, Verbraucherverhalten und Produkteinstellungen (Drieseberg 1995: 10). Ähnlich unterteilen Schuck-Wersig und Wersig die Modelle nach den Kriterien Werteorientierung, Milieuorientierung und Handlungsstrukturorientierung (1994: 327-329). Bei einer näheren Betrachtung der Unterteilungsprinzipien können zwei Perspektiven ausgemacht werden. Die eine Perspektive umfaßt eine *Innenorientierung*. Der Innenorientierung können die äußerlich nicht unmittelbar wahrnehmbare Werteorientierung, Verbraucher- und Produkteinstellungen zugeordnet werden. Die andere Perspektive beinhaltet eine *Außenorientierung*. Diesem können die unmittelbar wahrnehmbaren Geschmacksstile, das wahrnehmbare Verbraucherverhalten und die Handlungsstrukturorientierung zugeschrieben werden. Dieser Aufteilung folgt auch Spellerberg, die die Lebensstilmodelle grob nach zwei Richtungen unterscheidet: 1. eine Richtung, die Bedürfnissen, Werten, Einstellungen und Lebensplänen eine zentrale Bedeutung für Lebensstile beimißt (Innenorientierung) und 2. Eine Richtung, die davon ausgeht, daß sich Lebensstile in erster Linie durch ihren Aktivitätsgehalt, durch sichtbare Verhaltensweisen und expressive Stilisierung auszeichnen (Außenorientierung) (Spellerberg 1996: 77).

Für die Untersuchung des Konsumer-Software-Marktes ist ein Lebensstil-Modell anzuwenden, das folgende Anforderungen erfüllt:

1. Das Lebensstil-Modell sollte aus dem Bereich des Marketings kommen.
2. Das Lebensstil-Modell sollte bereits für die Untersuchung von Computer- und Softwareprodukten eingesetzt worden sein.

Nach der Übersichtsdarstellung von Spellerberg (1996: 76) ist das SINUS-Milieu-Modell das einzige, das beide Kriterien erfüllt. Es wird für das Marketing eingesetzt (Drieseberg 1995: 21) und ist bereits für die Untersuchung des Konsumer-Software-Marktes in Deutschland eingesetzt worden (Online-Offline 1997a,b,c,d,e).

2.2.2 SINUS-Milieu-Modell[3]

2.2.2.1 Grundidee

Dem SINUS-Milieu-Modell liegen die folgenden fünf Beobachtungen zugrunde (Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 55):

1. Sozioökonomische Lebensbedingungen (Einkommen, Bildung, Beruf) werden in der Alltagswelt moderner Gesellschaften in sehr unterschiedlichen ästhetisch-stilistischen Inszenierungen wirksam, sichtbar und erfahrbar.
2. Gleiche sozioökonomische Lebensbedingungen produzieren offensichtlich ungleiche Stilwelten.

---

[3] SINUS steht für *Sozialwissenschaftliches Institut*

3. Bestimmte Stilwelten scheinen sich unabhängig vom Schicht- bzw. Klassenzusammenhang und den ihn strukturierenden Merkmalen zu entfalten, während andere wiederum schicht- bzw. klassenspezifischen, sozialhierarchischen Linien folgen.
4. Unterschiedlichkeit von Lebensstilen ist für die Alltagswirklichkeit von Menschen – und somit für die Prozesse subjektiver Sinnkonstitution – vielfach bedeutsamer als die Unterschiedlichkeit sozioökonomischer Lebensbedingungen.
5. Soziale Zugehörigkeit wird weniger von schicht- bzw. klassenspezifischen Merkmalen geprägt als von Lebensstil-Gemeinsamkeiten und deren Wahrnehmung.

Das SINUS-Milieu-Modell zielt auf den ganzen Menschen sowie auf das gesamte Bezugssystem seiner Lebenswelt und berücksichtigt seinen Lebensstil, die Lebensstrategie, das Alltagshandeln, die Alltagseinstellungen und die Alltagsästhetik. „Der von uns verwendete Milieubegriff nimmt Bezug auf soziale Syndrome, bestehend aus sozialen Lagen einerseits und Wertorientierungen sowie lebensweltlichen Sinn- und Kommunikationszusammenhängen andererseits“ (1994: 58).

Als Milieubausteine werden das Lebensziel, die soziale Lage, die Arbeit bzw. Leistung, das Gesellschaftsbild, die Familie bzw. Partnerschaft, die Freizeit, die Wunsch- und Leitbilder und der Lebensstil selbst angegeben (1994: 71) (vgl. Tab. 2-1). „Die Sinus Milieus rücken den Menschen und das gesamte Bezugssystem seiner Lebenswelt ganzheitlich ins Blickfeld. Und sie bieten deshalb dem Marketing mehr Informationen und bessere Entscheidungshilfen als herkömmliche Zielgruppenansätze.“ (Online-Offline 1997b: 31)

Milieu-Bausteine	Eigenschaften
Lebensziel	Werte, Lebensgüter, Lebensstrategie, Lebensphilosophie
Soziale Lage	Größe (Anteil an der Grundgesamtheit), soziodemographische Struktur des Milieus (Bildung, Einkommen, berufliche Stellung)
Arbeit und Leistung	Arbeitsethos, Arbeitszufriedenheit, gesellschaftlicher Aufstieg, Prestige, materielle Sicherheit
Gesellschaftsbild	Politisches Interesse, Engagement, Systemzufriedenheit, Wahrnehmung und Verarbeitung gesellschaftlicher Probleme (technologischer Wandel, Umwelt, Frieden usw.)
Familie / Partnerschaft	Einstellung zu Partnerschaft, Familie und Kindern, Rollenbilder, Geborgenheit, emotionale Sicherheit, Vorstellungen vom privaten Glück
Freizeit	Freizeitgestaltung, Freizeitmotive, Kommunikation und soziales Leben
Wunsch- und Leitbilder	Wünsche, Tagträume, Phantasien, Sehnsüchte, Leitbilder, Vorbilder, Identifikationsobjekte
Lebensstil	Ästhetische Grundbedürfnisse (Alltagsästhetik), milieuspezifische Stilwelten

Tab. 2-1: Milieu-Bausteine des SINUS-Milieu-Modell;
(Quelle: Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 71)

Die Grenzen zwischen den einzelnen Milieus sind fließend. Lebenswelten sind nicht so exakt eingrenzbar und bestimmbar wie soziale Schichten. Dadurch entstehen zwischen den Milieus Überlappungspotentiale. Die westdeutschen Milieus sind beispielhaft mit den Überlappungspotentialen, der sozialen Stellung und der Werteorientierung in Abschnitt 2.2.2.2 dargestellt. Die vertikale Achse gibt die Höhe der sozialen Lage an. Je höher ein Milieu liegt, desto höher sind Bildung, Einkommen und die berufliche Stellung. Die horizontale Achse gibt die Grundorientierung der Milieus an. Je weiter sich ein Milieu nach rechts[4] bewegt, desto weniger traditionell ist die zugehörige Werteorientierung (Online-Offline 1997b: 32). Diese ist besonders gut für eine systematische Trennung der Milieus geeignet. Sie liegt der strategischen Lebensplanung zugrunde, prägt die Lebensphilosophien und bildet die subjektive Basis der jeweiligen Lebenswelt (Online-Offline 1997b: 33).

[4] *Links* und *Rechts* werden hier nicht als Aussage für eine politische Richtung, sondern ausschließlich zur Kennzeichnung der Lage auf der Milieu-Karte verwendet.

Die Milieus unterliegen ständigen Veränderungen.[5] Die Veränderung der Gesellschaft sowie der Wertewandel drücken sich in der Anpassung der Milieus aus. Dies wird auf die drei gesamtgesellschaftlichen Entwicklungen *Modernisierung*, *Regression* und *Segregation* zurückgeführt. Unter Modernisierung wird die Öffnung des sozialen Raums durch eine höhere Bildungsqualifikation, eine wachsende Mobilität und damit verbundene erweiterte Entfaltungsspielräume verstanden. Regression beinhaltet wachsende soziale Deklassierungsprozesse, Orientierungslosigkeit, Sinn- und Werteverlust und dadurch verstärkt autoritäre und aggressive Neigungen. Segregation bezeichnet das Auseinanderdriften der Lebens- und Wertewelten, die sozialhierarchische Differenzierung und eine zunehmende Abschottung der sozialen Milieus gegeneinander (Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 73).

Das SINUS-Milieu-Modell als ganzheitlicher Ansatz der Marktsegmentierung macht den Zusammenhang zwischen Konsumorientierung als Teil der Lebenswelt, Alltagsästhetik und Design deutlich. Für Produzenten von Konsum-Produkten ist das Verständnis dieses Zusammenhangs wichtig, da sie sonst Gefahr laufen, am Kunden vorbei zu produzieren. Dies gilt natürlich auch für die Produktion von Konsumer-Softwareprodukten. Die Verwendung SINUS-Milieu-Modells ermöglicht hingegen eine milieuspezifische Festlegung von Softwareprodukt-Leistungen (Sach- und Anmutungsleistungen).

Eine alltagsästhetische Analyse der Milieus setzt auf zwei Ebenen an: Einstellungsebene (Wertorientierungen) und Geschmacksebene. Auf der Einstellungsebene geht es um die zentralen, den alltagsästhetischen Verhaltensweisen zugrundeliegenden Motive und Grundbedürfnisse. Auf der Geschmacksebene geht es einerseits um die Ordnung und Verdichtung der vielfältigen Erscheinungen und Produkte, andererseits um die Abgrenzung der Alltags-Stildimensionen. Die Alltagsästhetik existiert in den Köpfen in der Regel nicht als „konkrete Vorstellungen ästhetischer Prinzipien“ (1994: 88), sondern als Bedürfnis nach einer Werteorientierung (z. B. Bedürfnis nach Repräsentation, Gemütlichkeit, Ordnung, Genuß usw.), das durch die Wahl ästhetischer Stile ausgedrückt wird. Hierbei wird von einem konkreten Zusammenhang zwischen der Werteorientierung und einem stilistischen Ausdruck ausgegangen.

Die ost- und westdeutschen Gesellschaften und Menschen haben sich durch politische und gesellschaftliche Einflüsse seit dem Zweiten Weltkrieg unterschiedlich entwickelt. Für Ostdeutschland bedeutet der Milieu-Ansatz „einen radikalen Bruch mit dem für die Sozialforschung der ehemaligen DDR allein verbindlichen Klassenmodell, dessen Hauptmangel in seiner einseitigen Ausrichtung auf die Arbeitswelt lag, verbunden mit einer Überbetonung objektiver Strukturmerkmale und weitgehender Ausblendung subjektiver Momente.“ (Online-Offline 1997b: 44). Da zwischen ost- und westdeutschen Milieus Unterschiede in Wertprioritäten, Lebensstil, Alltagsästhetik sowie konsumbezogenen Bedürfnissen und Erwartungen bestehen, werden im folgenden die west- und ostdeutschen Milieus getrennt dargestellt.

---

[5] Beispielsweise sah der Milieu-Mix vor zehn Jahren noch anders aus als heute (Koppelmann 1993: 58-61).

Bei der Beschreibung der einzelnen Milieus wird folgendes Verfahren angewendet: Zuerst werden stichwortartig der prozentuale Anteil an der Gesamtbevölkerung, die Zugehörigkeit zur sozialen Schicht, das Bildungsniveau und die Werteorientierung angegeben. Danach folgt eine Beschreibung des Milieus aufgrund der Milieubausteine Lebensziel, Beruf, Freizeit und Lebensstil. Die Milieu-Merkmale werden am Ende des Abschnittes in einem Untersuchungsraster, getrennt nach west- und ostdeutschen Milieus, zusammengefaßt (vgl. Tab. 2-2 und Tab. 2-3).

2.2.2.2 Westdeutsche Milieus[6]

Die westdeutsche Bevölkerung wird in 10 Milieus unterteilt (vgl. Abb. 2-10).

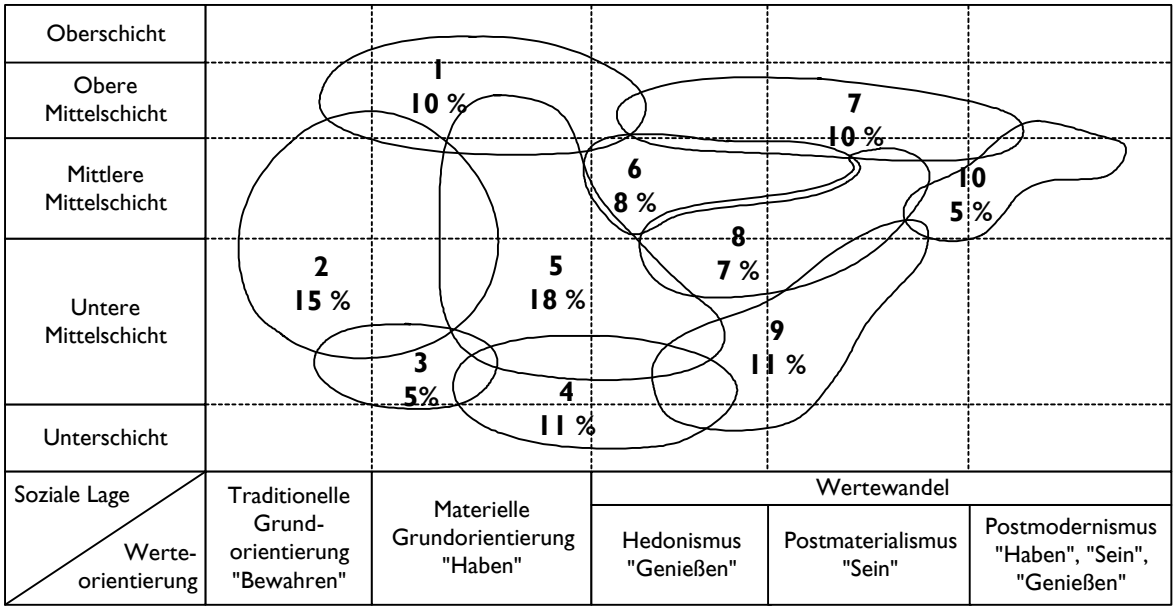


Abb. 2-10: Die SINUS-Milieus in Westdeutschland;
1: Konservativ-technokratisches Milieu;
2: Kleinbürgerliches Milieu;
3: Traditionelles Arbeitermilieu;
4: Traditionsloses Arbeitermilieu;
5: Aufstiegsorientiertes Milieu;
6: Modernes bürgerliches Milieu;
7: Liberal-intellektuelles Milieu;
8: Modernes Arbeitnehmermilieu;
9: Hedonistisches Milieu;
10: Postmodernes Milieu;
die Prozentangaben geben den Anteil der Milieus an der westdeutschen Bevölkerung (14 Jahre und älter; insgesamt 50,33 Mio.) an;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 32)

Konservativ-technokratisches Milieu (1)

- Etwa 10 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der oberen Mittelschicht bis Oberschicht
- Eher hohes Bildungsniveau und hohes bis höchstes Einkommensniveau
- Eher traditionelle („Bewahren"), materielle („Haben") und hedonistische („Genießen") Werteorientierung

Die Einkommen gehören zu den hohen und höchsten Einkommensklassen. Das Lebensziel des konservativ-technokratischen Milieus zeichnet sich durch Leistung, beruflichen und materiellen Erfolg, Zielstrebigkeit sowie Führungs- und Gestaltungsbereitschaft aus. Mitglieder dieses Milieus, mit Statusdenken und einem ausgeprägten Machtbewußtsein ausgestattet, streben eine Zugehörigkeit zur gesellschaftlichen Elite an. Der Lebensrahmen ist distinguiert, die Personen sind finanziell unabhängig und verfügen über großen Besitz. Ein hoher Lebensstandard und ein intaktes Familienleben gehören ebenfalls zum Lebensziel. Im Privatleben und bei der Freizeitgestaltung grenzen sich die Angehörigen dieses Milieus von unteren sozialen Schichten ab. Weiterhin gehört die Integration in ein angemessenes soziales Umfeld durch Teilnahme am gesellschaftlichen und kulturellen Leben zum Lebensstil. Ihre besondere soziale Stellung bringen die Mitglieder durch Exklusivität zum Ausdruck. Stilistisch drücken sie ihre Grundorientierung durch die Verbindung nostalgisch-traditioneller Bezüge mit Elementen der technischen Moderne aus (Online-Offline 1997b: 34).

Kleinbürgerliches Milieu (2)

- Etwa 15 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren bis oberen Mittelschicht
- Eher niedrige Formalbildung und niedrige bis mittlere Einkommen
- Eher traditionelle („Bewahren") und materielle („Haben") Werteorientierung

Hier macht sich der Wertewandel noch nicht bemerkbar. Angehörige dieses Milieus halten an alten Werten wie Pflichterfüllung, Verläßlichkeit, Ordnung und Disziplin fest. Ein wichtiges Lebensziel besteht in der Schaffung bleibender Werte (z. B. ein Haus bauen), die auch durch Sparsamkeit erreicht werden. Dies ist mit dem Wunsch nach materieller Sicherheit und dem Ausbau des Lebensstandards gekoppelt. Besonders wichtig ist dieser Gruppe die Absicherung des Erreichten und das Leben in geordneten Verhältnissen. Sicherheit und Absicherung werden dem Ausbau und der Erweiterung vorangestellt. Der Lebensstil ist durch Konventionalismus, Anpassung und Sicherheit geprägt. Ordnung und Sauberkeit sind die dominierenden

[6] Die folgende Darstellung der Milieus basiert auf der Beschreibung in Online-Offline (1997b: 32-43).

Stilprinzipien. Es werden Produkte mit zeitlos-gediegenem Stil und hohem Gebrauchswert bevorzugt (Online-Offline 1997b: 35).

Traditionelles Arbeitermilieu (3)

- Etwa 5 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren Mittelschicht
- Eher niedrige Formalbildung, niedrige bis mittlere Einkommen
- Eher traditionelle („Bewahren“) und materielle („Haben“) Werteorientierung

Auch in dieses Milieu ist der Wertewandel noch nicht eingezogen. Es finden sich hier überdurchschnittlich häufig Rentner. Angehörige dieses Milieus streben einen befriedigenden Lebensstandard an, was durch einen sicheren Arbeitsplatz erzielt werden soll. Arbeit wird als etwas aufgefaßt, das „einfach sein muß“. Zwischen Arbeit und Freizeit wird strikt getrennt. Soziale Integration ist ein wichtiger Faktor. Die Milieu-Angehörigen wollen bei Freunden, Kollegen und Nachbarn anerkannt sein. Durch Bescheidenheit und die Anpassung an die Notwendigkeiten des alltäglichen Lebens glauben sie, dieses Ziel zu erreichen. Die eigene soziale Lage wird pragmatisch-nüchtern betrachtet. Die Konsumansprüche sind nicht übertrieben und insbesondere nicht prestigeorientiert. Es werden Produkte bevorzugt, die solide und haltbar sind. Modischen Neuerungen wird mit Skepsis begegnet (Online-Offline 1997b: 36).

Traditionsloses Arbeitermilieu (4)

- Etwa 11 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der Unterschicht und unteren Mittelschicht
- Eher niedrigste Formalbildung und niedrigste Einkommen
- Eher materielle („Haben“) und hedonistische („Genießen“) Werteorientierung

In diesem Milieu hat sich der Wertewandel bereits vollzogen. Wegen mangelnder Perspektiven befinden sich die Angehörigen des Milieus in einem Stadium der latenten Unzufriedenheit mit der aktuellen Lebenssituation. Sie träumen von einem außergewöhnlichen Leben mit Geld, Luxus und Prestige. In ihrer derzeitigen Situation ist es ihnen deshalb wichtig, mithalten zu können, anerkannt zu werden und zur Normalität und Bürgerlichkeit „dazuzugehören“. Sie versuchen, den Anschluß an die Konsum-Standards der breiten Mittelschicht zu halten (mit Fernseher, Videorecorder und Auto). Angehörige dieser Schicht verfügen über beschränkte finanzielle Mittel und leben häufig über ihre Verhältnisse. Die Zukunft und die Altersvorsorge wird durch das Hier und Heute überlagert. Der Konsumstil ist durch spontane Käufe und das Aufgreifen neuer Moden und Trends geprägt (Online-Offline 1997b: 37).

Aufstiegsorientiertes Milieu (5)

- Etwa 18 % der westdeutschen Bevölkerung (größtes Milieu)
- Eher Angehörige der unteren bis oberen Mittelschicht
- Eher untere bis mittlere Bildungsabschlüsse und mittlere bis hohe Einkommen
- Eher materielle („Haben“) und hedonistische („Genießen“) Werteorientierung

Lebensziel der Angehörigen dieses Milieus ist der berufliche und soziale Aufstieg aus eigener Kraft („vom Tellerwäscher zum Millionär“). Arbeit und Aufstieg stellen den Lebensinhalt dar. Der Erfolg wird nach außen hin durch prestigeträchtige Güter (Auto, Urlaub, exklusive Freizeitaktivitäten) demonstrativ gezeigt. Orientierung bieten hierbei die sozial akzeptierten Standards und Statussymbole der gehobenen Schichten. Edle und stilvolle Produkte werden bevorzugt. Angehörige dieses Milieus möchten sich von der Masse absetzen, aber auf keinen Fall durch Extravaganzen unangenehm auffallen. Auch neue Produkte stellen für dieses Milieu einen Reiz dar. Im Beruf und im sozialen Leben kommen sie einem anerkannten Rollenverständnis nach. Häufig kommen die Aufstiegsorientierten aus anderen Milieus, so daß gewisse traditionelle Komponenten weiter Beachtung finden (Online-Offline 1997b: 38).

Modernes bürgerliches Milieu (6)

- Etwa 8 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der mittleren bis oberen Mittelschicht
- Eher mittlere Bildungsabschlüsse und mittleres Einkommen
- Eher hedonistische („Genießen“) und postmaterielle („Sein“) Werteorientierung

Lebensziel des modernen bürgerlichen Milieus ist ein harmonisches, angenehmes, behütetes Leben (das sogenannte „moderne Biedermeier“). Es besteht ein unverkennbarer Wunsch nach privater Idylle. Kinder und familiäre Harmonie bilden den sinnstiftenden Lebensinhalt. Die Harmonie baut auf einem umfassenden Sicherheitsstreben in materieller, sozialer und emotionaler Hinsicht auf. Es existiert der Wunsch nach individueller Selbstbestimmung und Selbstentfaltung im Zusammenhang mit Kompromissen, die zu Anpassung und Einfügung führen können. Das berufliche Engagement hält sich in Grenzen; eine sichere berufliche Position ist wichtiger als Karriere um jeden Preis bzw. allzu große Risiken. Der Lebensstil spielt sich in einem gemeinschaftsorientierten Privatleben mit der Familie, Verwandten und im Freundeskreis ab. Hiermit wird dem Wunsch nach Lebensqualität, Komfort und Genuß nachgegangen. Es handelt sich um einen kontrollierten Hedonismus in einem bürgerlichen Lebensrahmen. Produkte mit konventionell-modernem Stil ohne kleinbürgerliche Ordnungszwänge werden bevorzugt (Online-Offline 1997b: 39).

Liberal-intellektuelles Milieu (7)

- Etwa 10 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige des oberen Teils der mittleren Mittelschicht und oberen Mittelschicht
- Eher hohe und höchste Formalbildung (Abitur, Studium) und hohes Einkommensniveau
- Eher hedonistische („Genießen"), postmaterielle („Sein") und postmoderne („Haben", „Genießen" und „Sein") Werteorientierung

Vereinfacht gesagt befinden sich die Angehörigen des liberal-intellektuellen Milieus dort, wo die Aufstiegsorientierten gerne sein wollen. Lebensziel dieses Milieus ist auf gesellschaftlicher Ebene die Versöhnung von Mensch und Natur sowie eine soziale Gerechtigkeit. Dies soll durch ökologische und politisch korrektes Verhalten erreicht werden. Der Beruf bietet den Angehörigen eine sinnstiftende Identität und ist in der Regel mit Erfolg gekoppelt. Im familiären Kreis dominiert das Leitbild der emanzipierten Familie. Daneben drücken sich die individuellen Ziele in postmateriellen Ansprüchen wie Selbstverwirklichung, Persönlichkeitswachstum, Individualität und individuelle Freiräume aus. Der Lebensstil dieses Milieus ist durch vielerlei Aspekte geprägt. Neue Trends werden ausprobiert und häufig erst in diesem Milieu geschaffen. Das Einkaufs- und Konsumverhalten ist „bewußt". Auf Überflüssiges wird verzichtet. Dieses Verhalten ist gepaart mit umwelt- und gesundheitsbewußter Lebensführung und dem Streben nach Gleichgewichten. Die Angehörigen zeichnen sich durch eine hohe Kennerschaft von Konsumprodukten aus, die sie beständig verfeinern. Nach außen äußert sich dies in Understatement und Distinktion. Sozial ist der Lebensstil durch eine rege Anteilnahme am gesellschaftlichen und kulturellen Leben und Weltoffenheit gekennzeichnet (Online-Offline 1997b: 40).

Modernes Arbeitnehmermilieu (8)

- Etwa 7 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren und mittleren Mittelschicht
- Eher mittlere bis hohe Formalbildung (viele Auszubildende, Schüler und Studierende) und mittlere bis hohe Einkommen (viele Doppelverdiener)
- Eher hedonistische („Genießen") und postmaterielle („Sein") Werteorientierung

Das Lebensziel dieses Milieus besteht darin, sich das Leben so angenehm wie möglich zu gestalten. Es liegt ein realitätsbezogener Hedonismus vor, d.h., die Angehörigen möchten sich mit dem umgeben, was ihnen gefällt, wobei ihr Anspruchsniveau flexibel bleibt. Verbunden mit dem Konsum ist ein lebenslanges Lernen und eine kontinuierliche Weiterentwicklung in geistiger und fachlicher Hinsicht („nicht stehenbleiben"). Das moderne Arbeitnehmermilieu ist ein ausgesprochen junges Milieu mit einem Altersschwerpunkt unter 30 Jahren. Der Lebensstil ist durch Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem und einem offenen Weltbild geprägt.

High-Tech ist ein selbstverständliches und vielfach genutztes Element im Alltag, also im Beruf und in der Freizeit. Angehörige dieses Milieus sind mobil und stiltolerant. Der Mainstream der jungen Freizeitkultur und der konventionelle Modernismus wird im Konsum bevorzugt (Online-Offline 1997b: 41).

Hedonistisches Milieu (9)

- Etwa 11 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der Unterschicht, unteren und mittleren Mittelschicht
- Eher geringe Formalbildung (Schüler, Auszubildende, Arbeitslose, „Abbrecher", „Jobber") und kleine bis mittlere Einkommen
- Eher hedonistische („Genießen") und postmaterielle („Sein") Werteorientierung

Die Lebensziele dieses jungen Milieus mit einem Altersschwerpunkt unter 30 Jahre sind Freiheit, Ungebundenheit und Spontaneität. Sicherheits- und Geborgenheitswerte werden demonstrativ abgelehnt., das Leben will genossen werden. Es gilt, intensiv zu leben, Spaß zu haben („Fun and Action") und miteinander zu kommunizieren. Die Zwänge des Alltags werden bewußt abgelegt. Das Schreckensbild ist der bürgerliche „Spießer". Gearbeitet wird, um Geld für seine Wünsche und seinen Lebensstil zu haben. Das Leben findet im Hier und Jetzt statt, was sich auch in der fehlenden Lebensplanung ausdrückt. Der Konsumstil ist spontan, der Umgang mit Geld unkontrolliert und die Freude am guten Leben, an Luxus und Komfort steht im Mittelpunkt. Die Ablehnung bürgerlicher Werte wird durch bewußten Stilprotest demonstriert (Online-Offline 1997b: 42).

Postmodernes Milieu (10)

- Etwa 5 % der westdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der mittleren und oberen Mittelschicht
- Eher hohe Bildungsabschlüsse und Einkommensverteilung wie in der Grundgesamtheit
- Eher postmaterialistische („Sein") und postmoderne („Haben", „Sein", „Genießen") Werteorientierung

Auch hier handelt es sich um ein junges Milieu: Der Altersschwerpunkt liegt zwischen 20 und 35 Jahren mit einem hohen Anteil an Singles. Lebensziel des postmodernen Milieus ist die ungehinderte Entfaltung der eigenen Persönlichkeit. Hierzu gehört das Ausleben der Gefühle, Begabungen und Sehnsüchte. Äußere Zwänge, Normen, Ideologien und Leitbilder werden abgelehnt. Die Lebensstrategie ist Ich-bezogen. Körper, Geist und Sinne werden an ihre existentiellen Grenzen getrieben. Ein lustvolles Leben steht im Mittelpunkt. Die Lebensstrategie heißt Haben, Sein und Genießen, und das ohne einschränkende Verpflichtungen. Die Widersprüchlichkeit wird zur Lebensform erhoben. Angehörige dieses Milieus leben mit mehreren

Identitäten, die sie in verschiedenen Szenen, Welten und Kulturen ausleben. Der Konsum wird narzißtisch selbstinzeniert. Der Lebensstil ist von einem großen Bedürfnis nach Kommunikation und Bewegung geprägt (Online-Offline 1997b: 43).

2.2.2.3 Ostdeutsche Milieus

Die meisten der in den neuen Bundesländern identifizierten Milieus weisen nur eine oberflächliche Ähnlichkeit mit den westdeutschen Milieus auf. Die meisten Unterschiede äußern sich in den Wertprioritäten, dem Lebensstil, der Alltagsästhetik sowie den konsumbezogenen Bedürfnissen und Erwartungen (Online-Offline 1997b: 44). Die ostdeutsche Bevölkerung wird in 9 Milieus unterteilt, die auf der Milieukarte in Abb. 2-11 dargestellt sind.

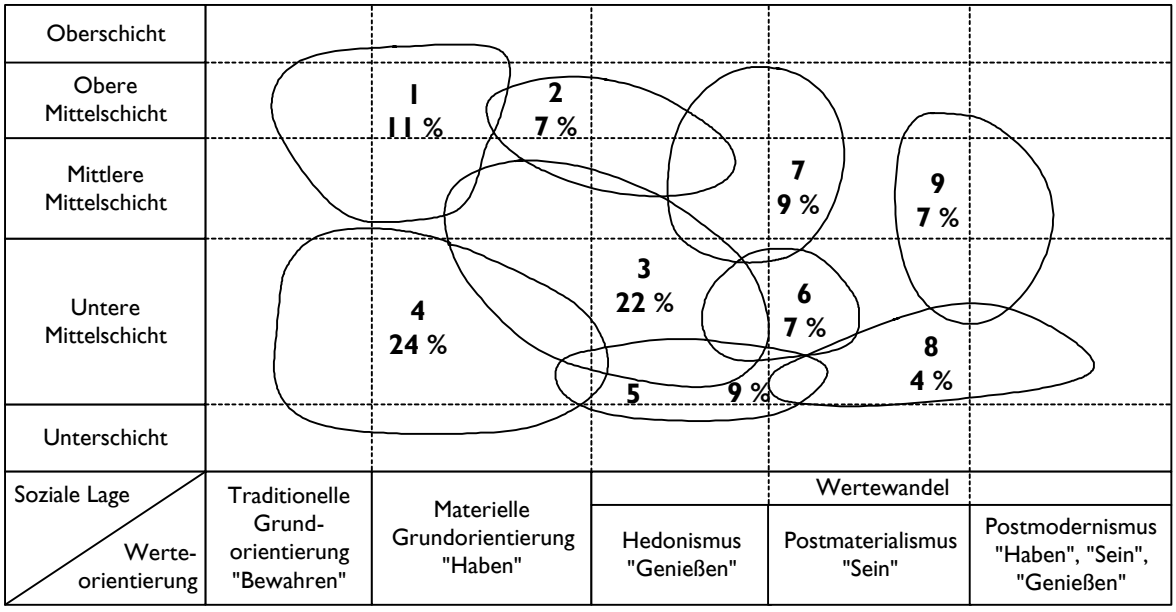


Abb. 2-11: Die SINUS-Milieus in Ostdeutschland;
1: Bürgerlich-humanistisches Milieu;
2: Rationalistisch-technokratisches Milieu;
3: Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu;
4: Traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu;
5: Traditionsloses Arbeitermilieu;
6: Hedonistisches Arbeitermilieu;
7: Status- und karriereorientiertes Milieu;
8: Subkulturelles Milieu;
9: Linksintellektuell-alternatives Milieu;
die Prozentangaben geben den Anteil der Milieus an der ostdeutschen Bevölkerung (14 Jahre und älter; insgesamt 12,79 Mio.) an;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 45)

Bürgerlich-humanistisches Milieu (1)

- Etwa 11 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der mittleren Mittelschicht bis Oberschicht
- Eher mittlere bis hohe Einkommen und gehobene und höhere Bildungsabschlüsse (häufig eine Promotion)
- Eher traditionelle („Bewahren“) und materielle („Haben“) Werteorientierung

Im Mittelpunkt des Lebens stehen eine christliche Wertvorstellung und protestantische Tugenden (Pflichterfüllung, Disziplin und soziales Engagement). Humanistische Werte und Traditionen wie z. B. die Achtung vor der Würde des Menschen, Toleranz, Solidarität mit den Mitmenschen und eine Wertschätzung von Kultur und Kunst werden bewahrt und weitergegeben. Angehörige dieses Milieus sind häufig in den Bereichen Wissenschaft, Verwaltung, Ausbildung und Information, helfenden und/oder pflegenden Berufen tätig. Der Beruf bietet Selbstverwirklichung und Selbstbestätigung und wird mit einer ausgeprägten Leistungsbereitschaft und einem hohen Maß an Verantwortungsbewußtsein ausgeübt. Ein Drittel der Menschen befinden sich bereits im Ruhestand. Im Lebensstil drückt sich eine traditionelle Werteorientierung aus. Erbstücke und Antiquitäten werden zwar hoch geschätzt, trotzdem wird gegenüber materiellen Dingen, die als Surrogate für die eigentlichen Lebenswerte gelten, eine bewußte Distanz eingehalten. Ein ausgeprägtes Harmoniestreben in Bezug auf die Familie und das soziale Umfeld gehört ebenfalls zum Lebensstil. Der Konsum ist wohl überlegt und damit Teil eines vorausschauenden, disziplinierten Lebensstils. Langlebige Produkte werden bevorzugt (Online-Offline 1997b: 46).

Rationalistisch-technokratisches Milieu (2)

- Etwa 7 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der mittleren bis oberen Mittelschicht
- Eher mittlere bis höhere Einkommen und höhere Bildungsabschlüsse
- Eher materielle („Haben“) und hedonistische („Genießen“) Werteorientierung

Im Mittelpunkt des Lebens steht ein technokratisches Weltbild, das von Zukunftsoptimismus und dem Vertrauen auf die Vernunft und die wissenschaftliche Rationalität geprägt ist. Im Leben wird nichts dem Zufall überlassen, alles wird rational und effektiv geplant. Erfolg haben gehört „zum Leben dazu“. Es liegt ein Elitedenken vor. In der Arbeit und im Beruf wird eine Selbstbestätigung gefunden. Beruflicher Erfolg und die Aufgabe, etwas Besonderes zu leisten, gehören zum Pflichtprogramm. Berufliche Interessen haben Priorität. Der Lebensstil ist durch ein Streben nach Perfektion geprägt, d.h., Mittelmaß reicht nicht aus, worin sich das Elitedenken dieses Milieus ausdrückt. Handlungen liegt Pragmatismus und auch Konformismus zugrunde. Vorhandene Spielräume werden ausgenutzt und nicht durch eine falsch ver-

standene Prinzipientreue eingeengt. Im Beruf und in der Freizeit wird die Freude am Umgang mit Technik ausgelebt. Der Konsumstil ist gehoben und richtet sich nach einem ausgeprägten Anspruchsniveau (Qualitätsorientierung) (Online-Offline 1997b: 47).

Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu (3)

- Etwa 22 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren bis mittleren Mittelschicht
- Eher Einkommensgruppen im mittleren Bereich (häufig mit lukrativen Nebenverdiensten), ohne deutliche Bildungsschwerpunkte
- Eher materielle („Haben“) und hedonistische („Genießen“) Werteorientierung

Lebensziel des kleinbürgerlich-materialistischen Milieus ist die Sicherung und der Ausbau des Lebensstandards mit dem Ziel, keine materiellen Sorgen zu haben. Die Angehörigen dieses Milieus sind stolz auf das Erreichte. Die Arbeit wird nach einem Aufwands-Ertrags-Verhältnis abgewogen. Es wird eine anerkannte Stellung im Beruf angestrebt, die den Einzelnen unentbehrlich macht. Eine einmal erreichte Position wird gehalten und auf exponierte Stellungen verzichtet. Die Arbeit wird mit Fleiß und Zuverlässigkeit geleistet. Im Zentrum steht das Prinzip, sich nichts zuschulden kommen zu lassen. Im sozialen Bereich steht die Geborgenheit im Rahmen der Familie im Mittelpunkt. Dies ist mit Harmoniestreben, Gemütlichkeit und Bequemlichkeit verbunden. Die Überzeugung, daß Jammern und Klagen nichts nützt, läßt den Optimismus in den Vordergrund rücken mit dem Versuch, das Beste aus den Gegebenheiten zu machen. Einerseits ist der Lebensstil von Konventionalismus und Anpassungsstreben geprägt. Es gilt, nicht aufzufallen und sich nicht zu exponieren. Alles muß seine Ordnung haben. Andererseits wird der Status und die Zugehörigkeit zum gehobenen Mittelstand demonstriert. Auf der Grundlage gesicherter materieller Verhältnisse gibt es eine ausgeprägte Konsumbereitschaft (Online-Offline 1997b: 48).

Traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu (4)

- Etwa 24 % der ostdeutschen Bevölkerung (das größte Milieu)
- Eher Angehörige der Unterschicht und unteren bis mittleren Mittelschicht
- Eher geringe Einkommen und einfache Bildung
- Eher traditionelle („Bewahren“), materielle („Haben“) und hedonistische („Genießen“) Werteorientierung

Die Hälfte der Milieu-Angehörigen ist nicht bzw. nicht mehr berufstätig (Rentner, Vorruheständler, Arbeitslose). Für die anderen ist ein sicherer Arbeitsplatz die Grundlage für einen befriedigenden Lebensstandard, womit auch eine soziale Absicherung im Alter verbunden ist. Ein Leben in intakten sozialen Bezügen, beispielsweise im Rahmen der Familie, im Arbeits-

kollektiv und/oder in der Dorfgemeinschaft, wird angestrebt. Arbeit und Beruf werden nicht nur als Mittel zum Zweck, sondern auch als Lebensinhalt gesehen. Es herrscht das traditionelle deutsche Arbeitsethos. Die Menschen sind stolz auf erworbene Fähigkeiten und vollbrachte gute Leistungen. Am Arbeitsplatz werden soziale Beziehungen geknüpft, womit das Zusammengehörigkeitsgefühl und die Solidarität unter den Kollegen eine wichtige Rolle einnimmt. Für Verbesserungen und den Erhalt „ihres" Betriebs treten die Angehörigen kämpferisch ein. Zum Lebensstil gehören Sparsamkeit, Einfachheit und Nüchternheit. Es gibt keine überzogenen Ansprüche, und die Menschen leben nicht über ihre Verhältnisse. Im sozialen Umfeld geben sich die Menschen „so, wie sie sind: offen und ehrlich", d. h., sie sagen direkt ihre Meinung. Die Verhältnisse in der ehemaligen DDR werden in einem Bild von Einfachheit, Überschaubarkeit und sozialer Gerechtigkeit verklärt („früher war alles besser"). Weiterhin fällt eine Naturverbundenheit und Bodenständigkeit auf. Von den Angehörigen dieses Milieus werden Produkte bevorzugt, die solide und handfest sind. Sie gehen sorgfältig mit diesen Produkten um, deren Erwerb hart erarbeitet wurde (Online-Offline 1997b: 49).

Traditionsloses Arbeitermilieu (5)

- Etwa 9 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der Unterschicht und unteren Mittelschicht
- Eher einfache Bildung und ein geringstes Einkommensniveau (viele Arbeitslose und Kurzarbeiter)
- Eher materielle („Haben") , hedonistische („Genießen") und postmaterielle („Sein") Werteorientierung

Lebensziel ist ein Dasein in von materieller Sicherheit geprägten Verhältnissen, in denen man seine Ruhe hat, vor Problemen verschont bleibt, sich keine Sorgen um den Lebensunterhalt zu machen braucht, sich aber hin und wieder auch „etwas leisten" kann. Es gibt nur eine geringe Bindung an die berufliche Tätigkeit. Die Angehörigen fühlen sich als die „Underdogs", die die „Drecksarbeit" für die Gesellschaft erledigen. Dies ist häufig mit einem Gefühl der materiellen Unzufriedenheit und der Benachteiligung verbunden. In diesem Zusammenhang wird auf die Verantwortung des Staates für seine Bürger hingewiesen. Die Milieu-Angehörigen möchten so leben, wie sie es für richtig halten, und sich nicht bevormunden lassen. Im Hinblick auf den Konsum möchten sie ein möglichst angenehmes Leben führen. Der Lebensstil ist geprägt von einer Verdrängung der Zukunft, über die man sich nicht zu viele Gedanken machen will, sondern wartet, bis sie auf einen zukommt. Aufgrund der beschränkten finanziellen Möglichkeiten bleiben vielfältige Konsumwünsche, deren Erfüllung ein angenehmes Leben erfüllen soll, unbefriedigt. Zur Bewältigung dieses Konflikts stellen sich die Angehörigen häufig als bedürfnislos dar („Konsum macht auch nicht glücklich"). In diesem Milieu lassen sich keine Stilpräferenzen erkennen. Die Milieu-Angehörigen sind durch Moden und Trends leicht beeinflußbar (Online-Offline 1997b: 50).

Hedonistisches Arbeitermilieu (6)

- Etwa 7 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren Mittelschicht
- Eher mittlere Bildungsabschlüsse (10klassige polytechnische Oberschule mit anschließender Berufsausbildung) und geringe bis mittlere Einkommen (besonders Frauen haben ein geringes Einkommen, da sie überwiegend in Niedrigtarifbereichen arbeiten)
- Hedonistische („Genießen“) und postmaterialistische („Sein“) Werteorientierung

Lebensziel dieses Milieus ist ein angenehmes und schönes Leben, indem man sich auf höchst möglichem Lebensstandard alles leisten kann. Arbeit ist dabei Mittel zum Zweck, weswegen die Auswahl des Berufes weniger nach Neigung, sondern vielmehr nach Bezahlung erfolgt. Mit möglichst geringem Aufwand und/oder Anstrengung soll ein hoher Lebensstandard erreicht werden, was einem Verlust alter Arbeitstugenden gleichkommt. Es gibt wenig Bindung an den Beruf, die Arbeitsstelle und das Arbeitskollektiv. Häufig treten Probleme mit der Ein- und Unterordnung auf. Der Lebensstil ist geprägt durch den Besitz materieller Güter, die einen zentralen Stellenwert im Leben haben. Es liegt ein ausgeprägtes „Haben“- und „Genuß“-Denken vor. Die westliche Konsum- und Freizeitwelt nimmt eine Vorbildfunktion ein. Daneben werden alle Vergünstigungen mitgenommen, die sich bieten. Der eigene Vorteil wird nicht aus den Augen verloren. Es gilt das Hier und Jetzt, der tägliche Genuß (gut essen, sich chic kleiden, die Freizeit genießen). Neue Moden und Trends werden mitgemacht. Außerdem verfügen die Milieu-Angehörigen über ein ausgeprägtes Selbstbewußtsein, das in der ehemaligen DDR durch die Ideologie der herrschenden Klasse gefördert wurde (Online-Offline 1997b: 51).

Status- und karriereorientiertes Milieu (7)

- Etwa 9 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren bis oberen Mittelschicht
- Eher gehobenes Bildungsniveau und gehobene Einkommensgruppe
- Eher hedonistische („Genießen“) und postmaterialistische („Sein“) Werteorientierung

Lebensziel in diesem Milieu ist ein beruflicher und sozialer Aufstieg, dessen Erfolg am westlichen Lebensstandard gemessen wird. Dies ist verbunden mit dem Streben nach gesellschaftlichem Ansehen. Früher (zu DDR-Zeiten) wurde dies durch Macht, Einfluß und Privilegien dokumentiert, heute durch Geld und das angemessene Demonstrieren des erreichten Status nach außen hin. Häufig gibt es Anpassungsprobleme (Was früher funktionierte, kann heute kontraproduktiv sein); diese werden häufig durch eine kritiklose Anpassungsbereitschaft zu lösen versucht, was sich beispielsweise in einer totalen Identifikation mit marktwirtschaftlichem Denken ausdrückt. Im Arbeitsalltag zeigen die Milieu-Angehörigen ein hohes Maß an

Leistungsbereitschaft, viel Aktivität und großes Engagement. Sie verfügen über Wettbewerbsgeist und Mut zum Risiko, ihre Grundstimmung ist demonstrativ optimistisch und selbstbewußt. Das Privatleben wird den beruflichen Zwängen untergeordnet. Der Lebensstil dieses Milieus orientiert sich an westlichen Life-Style-Normen und Konsum-Standards. Das Leitbild ist der erfolgreiche BRD-Manager. Es besteht ein ausgeprägter Fortschrittsglaube und eine High-Tech-Faszination. Der Konsumstil ist prestigeorientiert, d. h. Statussymbole erlangen eine hohe Wertschätzung (Online-Offline 1997b: 52).

Subkulturelles Milieu (8)

- Etwa 4 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren Mittelschicht
- Keine eindeutige Bildungsschwerpunkte, überdurchschnittlich viele Abbrecher auf allen Bildungsstufen, viele Kurzarbeiter und ABM-Stelleninhaber, geringes Einkommen
- Eher postmaterialistische („Sein“) und postmoderne („Haben“, „Genießen“, „Sein“) Werteorientierung

In diesem Milieu ist das Lebensziel von Eigenständigkeit und Individualität geprägt. Die Angehörigen möchten über sich selbst bestimmen und vollkommen ungebunden und frei sein können. Das Leben soll v. a. aus Spaß und Freude bestehen; Spontaneität wird ausgelebt. Zudem gibt es ausgeprägte kommunikative Bedürfnisse. Das Leben findet in Gruppen von Gleichgesinnten statt, womit ein unverwechselbares Profil gewonnen wird. Schablonen werden abgelehnt und der „Stinknormale“ (Stino) als Feinbild gepflegt. Aufgrund eines geringen beruflichen Ehrgeizes werden Karrierestreben und Aufsteigertum abgelehnt und solche Tätigkeiten bevorzugt, die möglichst viele Freiräume zulassen, abwechslungsreich und kommunikativ sind. Die Tätigkeiten werden relativ häufig gewechselt, um Neues auszuprobieren. Dies wird als ein probates Mittel gegen den Alltagstrott gesehen. Der Lebensstil ist vom Hier und Jetzt geprägt. Eine längerfristige Lebensplanung sowie materielle Güter werden demonstrativ abgelehnt. Der individuelle Geschmack und Stil wird zur Schau getragen, womit ein Stil-Protest die Ablehnung allgemein anerkannter Formen zum Ausdruck bringen soll (Online-Offline 1997b: 53).

Linksintellektuell-alternatives Milieu (9)

- Etwa 7 % der ostdeutschen Bevölkerung
- Eher Angehörige der unteren bis oberen Mittelschicht
- Eher hohes Bildungsniveau (teilweise mehrere Fachhochschul- und Hochschulabschlüsse) und gehobene Einkommensgruppe
- Eher postmaterialistische („Sein“) und postmoderne („Haben“, „Genießen“, „Sein“) Werteorientierung

Die Angehörigen dieses Milieus sind häufig in Ausbildungs- und Wissenschaftsbereichen und/oder in der technischen Forschung und Datenverarbeitung tätig. Unter ihnen finden sich viele Geistes- und Sozialwissenschaftler, Theologen, Künstler und Kulturschaffende. Im Zentrum des Lebens steht die Entfaltung der Persönlichkeit, Selbstverwirklichung und Kommunikation, wobei die Arbeit als Teil dieses Zentrums betrachtet wird. Es geht nicht nur um ein „blindes Steigern des Sozialprodukts“, sondern auch um gesellschaftlich nützliche Arbeit und Hilfe für andere Menschen. Dies drückt sich auch in den sozial und ökologisch orientieren, hochgesteckten Lebenszielen aus. Das Zusammenleben mit anderen Menschen und der Natur soll in Frieden geschehen. Es gibt ein ausgesprochen ökologisches Denken, dessen Zielraum sich nicht nur auf sich selbst und das nahe Umfeld, sondern auf die ganze Erde (globales Denken) bezieht. Die Absicht, den Nord-Süd-Konflikt lösen zu wollen, oder auch die Abwendung ökologischer Bedrohungen sind zentrale Anliegen, bei deren Verwirklichung man sich nicht entmutigen lassen möchte. Bei der Arbeit dominiert eine nach innen gerichtete Arbeitsmotivation. Für die Entfaltung der Persönlichkeit werden Ziele gesteckt, die in Ablehnung von Mittelmäßigkeit unbeirrt verfolgt werden und für die sich die Milieu-Angehörigen häufig bis an die Grenzen der Leistungsfähigkeit engagieren. Arbeit mit gesellschaftlich orientierter Sinnstiftung wird bevorzugt. Hierzu gehört Arbeit im Sozialbereich, im Umweltschutz, in der Kunst und Kultur. Die Sinnhaftigkeit der Arbeit und die Selbstverwirklichung der Persönlichkeit sind wichtiger als die Höhe des Einkommens. Der Lebensstil ist durch Konsum-Askese und Ablehnung materieller Bedürfnisse geprägt. Eine einfache, naturnahe Lebensführung, die den Blick auf das Wesentliche nicht verlieren läßt, wird bevorzugt. Das Selbstverständnis der Milieu-Angehörigen ist kritisch intellektuell. Dies drückt sich in praktischem Engagement für die eigenen Lebensideale und Wertvorstellungen in politischen, sozialen und künstlerischen Bereichen aus (Online-Offline 1997b: 54).

2.2.3 Fazit

Marktsegmentierung nach sozioökonomischen Aspekten (Einkommen, Ausbildung, Berufliche Stellung) hat nur einen geringen Prognosewert. Lebensstil-Modelle modellieren stereotype Lebensweisen und können Verwenderverhalten besser vorhersagen. Produkte werden im Rahmen von Lebensstil-Modellen als Baustein zu einer bestimmten Lebensführung betrachtet, deren Auswahl durch Einstellungen und Werte beeinflußt werden. Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit hat sich das SINUS-Milieu-Modell als tauglich erwiesen, weil es ein Marketing-Modell ist und bereits in der Praxis für die Untersuchung von Hardware- und Softwareprodukten eingesetzt wurde, womit bereits verwertbare Daten zu Kaufkriterien für Hardware- und Softwareprodukte vorliegen.

In den Tab. 2-3 und Tab. 2-4 sind die Merkmale der einzelnen Milieus aufgelistet. Das Untersuchungsraster dient als Instrument für die Untersuchung des deutschen Software-Marktes (vgl. Abschnitt 2.5) und der Bildung von Anspruchs- und Leistungsprofilen für die einzelnen SINUS-Milieus (vgl. Kapitel 4).

	Konservativ-technokratisches Milieu	Kleinbürgerliches Milieu	Traditionelles Arbeitermilieu	Traditionsloses Arbeitermilieu	Aufstiegsorientiertes Milieu	Modernes bürgerliches Milieu	Liberal-intellektuelles Milieu	Modernes Arbeitnehmer-Milieu	Hedonistisches Milieu	Postmodernes Milieu
Bildung	4	2	2	1	3	3	5	3/4	3	4
Einkommen	5	2/3	2/3	1	4	3	4	3/4	2/3	*
Soziales Niveau	4/5	2/3	2	1/2	2/3/4	3/4	3/4	2/3	1/2/3	3/4
Werteorientierung	1/2/3	1/2	1/2	2/3	2/3	2/3/4	3/4/5	3/4	3/4	4/5

Bildung: 1: Niedrigste Formalbildung; 2: Hauptschulabschluß; 3: Weiterführende Schule ohne Abitur; 4: Abitur; 5: Studienabschluß;

Einkommen: 1: Niedrigste Einkommensgruppe; 2: Niedrige Einkommensgruppe; 3: Mittlere Einkommensgruppe; 4: Gehobene Einkommensgruppe;
5: Höchste Einkommensgruppe; *Einkommensverteilung wie in der Grundgesamtheit;

Soziales Niveau: 1: Unterschicht; 2: Untere Mittelschicht; 3: Mittlere Mittelschicht; 4: Obere Mittelschicht; 5: Oberschicht;

Werteorientierung: 1: „Bewahren“; 2: „Haben“; 3: „Genießen“; 4: „Sein“; 5: „Haben“, „Sein“, „Genießen“

Tab. 2-2: Untersuchungsraster für die westdeutschen Milieus

	Bürgerlich-humanistisches Milieu	Rationalistisch-technokratisches Milieu	Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu	Traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu	Traditionsloses Arbeitermilieu	Hedonistisches Arbeitermilieu	Status- und karriereorientiertes Milieu	Subkulturelles Milieu	Linksintellektuell-alternatives Milieu
Bildung	4/5	4/5	3	2	1	3	4	3	5
Einkommen	3/4	3/4	3	2	2	2/3	4	2	4
Soziales Niveau	3/4/5	3/4	2/3	1/2/3	1/2	2	2/3/4	2	2/3/4
Werteorientierung	1/2	2/3	2/3	1/2/3	2/3/4	3/4	3/4	4/5	4/5

Bildung: 1: Niedrigste Formalbildung; 2: Hauptschulabschluß; 3: Weiterführende Schule ohne Abitur; 4: Abitur; 5: Studienabschluß;

Einkommen: 1: Niedrigste Einkommensgruppe; 2: Niedrige Einkommensgruppe; 3: Mittlere Einkommensgruppe; 4: Gehobene Einkommensgruppe;
5: Höchste Einkommensgruppe; *Einkommensverteilung wie in der Grundgesamtheit;

Soziales Niveau: 1: Unterschicht; 2: Untere Mittelschicht; 3: Mittlere Mittelschicht; 4: Obere Mittelschicht; 5: Oberschicht;

Werteorientierung: 1: „Bewahren“; 2: „Haben“; 3: „Genießen“; 4: „Sein“; 5: „Haben“, „Sein“, „Genießen“

Tab. 2-3: Untersuchungsraster für die ostdeutschen Milieus

2.3 Produkte

Da Gestaltungs- und Konstruktionsmittel im Wirkmodell enthalten sind, werden in diesem Abschnitt wesentliche Begriffe zur Hardware, Software und Mensch-Computer-Interaktion eingeführt. Die für die privaten Endverbraucher relevanten Marktobjekte werden herausgearbeitet. Weiterhin werden für eine spätere Untersuchung des Software-Marktes Software-Anwendungsgruppen gebildet.

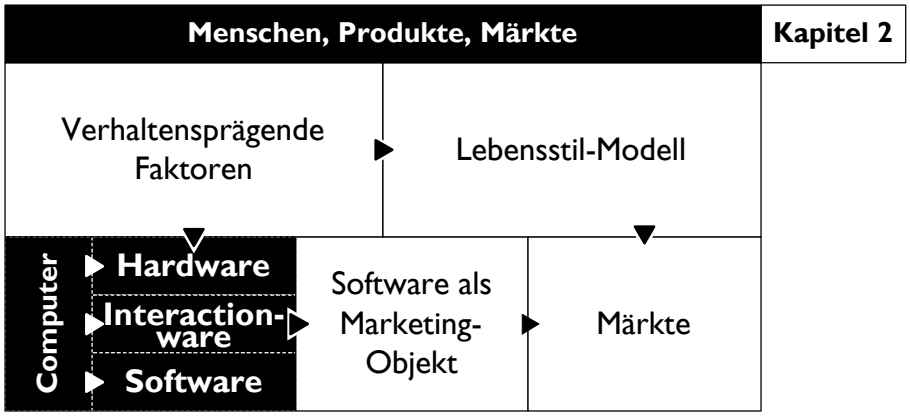


Abb. 2-12: Einordnung von Abschnitt 2.3 in den Aufbau der Arbeit

2.3.1 Computer

2.3.1.1 Definition

Nach der Literatur besteht ein Computer, auch Computersystem, Digitalrechner, Rechner Datenverarbeitungs-System (DV-System), Rechenanlage oder Datenverarbeitungsanlage genannt, aus Hardware und Software (Werner 1995: 20; Balzert 1996: 24; Breuer 1995: 13).

Über die weiteren Elemente, die neben der Komponenten-Zusammensetzung aus Hardware und Software konstituierend sind, gibt es in der Literatur unterschiedliche Auffassungen, denen verschiedene Schwerpunkte zugrunde liegen. So wird der Computer als Gerät für die selbständige Lösung von Problemen, die zuvor als Algorithmen formuliert wurden, bezeichnet (Breuer 1995: 13). Eine andere Sichtweise betont die Kompetenz, Daten auf der Grundlage kodierter Informationen verarbeiten zu können, womit der Computer eine Funktionseinheit zur Verarbeitung von Daten darstellt (Werner 1995: 20; KLI 1995: 107). Weiterhin wird betont, daß der Computer frei programmierbar bzw. eine programmgesteuerte digitale Rechenanlage ist (GLC 1990: 83; LMMK 1994: 365).

In der Literatur werden Bestandteile, die eine Interaktion zwischen Mensch und Computer ermöglichen, nicht explizit genannt. Da ohne diese Bestandteile ein Computer von Menschen nicht benutzt werden kann, scheint diese Auffassung wenig sinnvoll zu sein. Deshalb soll hier

neben den Bestandteilen der Hardware und Software auch die sogenannte Interactionware (vgl. Abschnitt 2.3.4) zum Computer gehören.

Folgende Merkmale eines Computers sind für die vorliegende Arbeit relevant. Ein Computer

- ist ein System, das aus Hardware, Software und Interactionware besteht,
- stellt die Hardware für die Eingabe, die Verarbeitung, die Speicherung und die Ausgabe von Informationen bereit,
- läßt sich frei programmieren (mit Daten und Algorithmen) und
- arbeitet nach binären Prinzipien, vorwiegend auf der Grundlage hoch- und höchstintegrierter mikroelektronischer Schaltkreise.

2.3.1.2 Computerklassen

Eine Klassifikation der Computer kann nach der Prozessor-Leistungsfähigkeit, die in der Anzahl der Operationen pro Sekunde gemessen wird, erfolgen. Diese an sich sinnvolle Bestimmung der Klassenzugehörigkeit über die Leistungsmerkmale der Computer ist in zweierlei Hinsicht jedoch problematisch bzw. unzureichend. Erstens haben sich die aufgeführten Leistungsmerkmale in den letzten Jahren konstant verändert, so daß zumindest in regelmäßigen Abständen eine neue Zuordnung von Leistung und Computerklasse erfolgen müßte. Zweitens sagt eine solche Klassifikation wenig über den tatsächlichen Einsatzzweck und die Zielgruppe aus. Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist der zuletzt genannte Aspekt besonders wichtig, weswegen der Einsatzort und –zweck die primären Zuordnungskriterien für die Klassifikation sein sollen. In diesem Sinne bietet sich die folgende Klassifikation an: Einbaucomputer, tragbare Computer, Heimcomputer, Netzwerk Computer (NC), Personal Computer (PC), Workstation, Großcomputer (Mainframes) und Supercomputer (vgl. Tab. 2-4).

Computerklassen	Einsatzort	Einsatzzweck (Beispiele)
Einbaucomputer	In Maschinen und Geräten	Steuerung von Maschinen und Geräten
Tragbare Computer	Unterwegs	Spiele, Terminverwaltung, Netz-Dienste
Heimcomputer	Heimbereich	Spiele, Verwaltung, Steuerung
Netzwerk Computer	Heimbereich, Büro	Netzwerk-Dienste, Textverarbeitung, Gestaltung
Personal Computer	Heimbereich, Büro, Forschung und Entwicklung	Spiele, Verwaltung, Steuerung, Programmierung, Gestaltung, Konstruktion, Netz-Dienste
Workstation	Büro, Forschung und Entwicklung	CAD, CIM, Gestaltung (2D und 3D), Programmierung, Netz-Dienste
Mainframe	Büro, Forschung und Entwicklung	Datenbankverwaltung, Datenverteilung, Datensicherung, rechenintensive Aufgaben, Netz-Dienste
Supercomputer	Büro, Forschung und Entwicklung	Wettervorhersagen, Prognosen des Aktienmarktes, Molekülstrukturen, Echtzeitauswertungen hochstrukturierter bewegter Bilder, Netz-Dienste

Tab. 2-4: Übersicht über Computerklassen

Der Einbaucomputer („embedded systems“) stellt eine besondere Klasse dar. Einbaucomputer werden hergestellt, um in Geräte, Maschinen und Anlagen integriert zu werden, und sind darauf spezialisiert, diese zu steuern und zu überwachen. Sie werden mit festen Programmen versehen oder können im Rahmen des Aufgabenspektrums variabel programmiert werden. In der Regel ist eine hohe Betriebssicherheit unter oft schwierigen Umgebungsbedingungen erforderlich (Werner 1995: 22). Anwendungsbeispiele sind Waschmaschinen- oder Heizungssteuerungen. Ein auffallender Gegensatz zu den anderen Computerklassen besteht in der Art der Interaktionsgeräte. Ihre Form und Beschaffenheit sind Bestandteile der Maschinen, in die die Einbaucomputer eingebaut werden. Monitor und Tastatur, wie sie in den anderen Computerklassen zur Interaktion eingesetzt werden, findet man hier in der Regel nicht. Prinzipiell könnten die Einbaucomputer bei der Fragestellung der vorliegenden Arbeit berücksichtigt werden. Da jedoch die Gestaltungsmittel, wie beispielsweise Gehäuse und Regler für eine Waschmaschine, die bei der Produktion von Einbaucomputern verwendet werden, eher der

Hardware als der Software zuzuordnen sind, werden die Einbaucomputer in der vorliegenden Arbeit nicht weiter betrachtet.

Die nächste Klasse stellt die der tragbaren Computer dar. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß die Computer über ein geringes Volumen und Gewicht verfügen, so daß sie in Aktentaschen und teilweise sogar in Manteltaschen Platz finden. Zu dieser Klasse gehören die Palm Tops, Lap Tops, Notebooks usw. Technologisch betrachtet stellt diese Klasse einen Übergang von „Embedded Systems“ (Handys, Pager) zu Home- und Personal Computern dar.

Die Heimcomputer gehören nach Preis und Leistung zu den kleinsten Computern und werden häufig in Verbindung mit einem Fernsehgerät benutzt. Eingesetzt werden diese Computer meist für Computerspiele, aber auch für die Haushaltsführung, Adreßkartei, Lernprogramme und die Steuerung der Modelleisenbahn oder der Heizungsanlage (Informatik-Duden 1993: 145).

Eine neue Klasse von Computern stellen die Netzwerk Computer (NC) dar. Die Grundidee des NC besteht darin, einen Zugang zum Internet zu ermöglichen, ohne den Endverbraucher mit Hardwaretechnik und Installationsaufwand zu überfordern. Ein Konsortium der Firmen Apple, IBM, Netscape, Oracle und Sun haben für den NC einen Standard, das sogenannte NC Reference Profile, erarbeitet. „Die ‚NC Reference Profile 1‘ genannte Sammlung von Vorgaben ist konzipiert, um multimediales Internet Computing so alltäglich zu machen, wie es der Umgang mit Telefon- und TV-Dienstleistungen bereits heute ist.“ (Sun 1996: URL) Als Anwender werden Unternehmen, Schulen, Institutionen und Haushalte angepeilt. Ziel des Standards ist es, die Kompatibilität der Geräte von verschiedenen Anbietern unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Anforderungen der Benutzergruppen zu gewährleisten. Das NC Reference Profile 1 befaßt sich mit den Richtlinien für die Bereiche Hardware, Internet-Protokolle, World Wide Web-Standards, E-Mail-Protokolle, einfache Multimedia-Formate, Boot-Protokolle und Sicherheitseigenschaften (Sun 1996: URL). Die Initiatoren stellen sich vor, daß der NC auf der Grundlage der geplanten Standards viele Formen bereits bekannter Endgeräte annehmen kann: Desktop-System, Laptop, Video-Telefon, Pager oder auch konventieller PC. Diese Geräte werden an das Internet oder ein Intranet angeschlossen und können mit Anwendungen wie Web-Browsing, E-Mail, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationsgraphik, Video E-Mail und digitalen Videos betrieben werden.[1]

Die nächste Klasse ist die der Personal Computer (PC). Sie stellt die am weitesten verbreitete Klasse dar und wird u. a. in Betrieben, Verwaltung, Universitäten, Schulen, Krankenhäusern und im privaten Bereich eingesetzt (Werner 1995: 21). Der PC verfügt über leistungsfähige Prozessoren mit Wortlängen von 16 oder 32 Bit (Informatik-Duden 1993: 145) und über eine Speicherkapazität des Arbeitsspeichers von bis zu 1 Gigabyte. Zu den Einsatzbereichen gehören u. a. Textverarbeitung, Office-Anwendungen, Finanzverwaltung (Steuern, Buchführung),

[1] Wie eine Studie der Yankee Gruppe angibt, plant die Mehrheit von 100 befragten Geschäftsführern mittelgroßer IT-Unternehmen, „in zwei oder weniger Jahren Netzcomputer (NC) anzuschaffen“(Sun 1997: URL).

Programmier-, Gestaltungs- und Konstruktions-, Informations- sowie Kommunikationstätigkeiten (LAC 1997: 34; Informatik-Duden 1993: 145). Der PC verfügt über eine Vielzahl von Peripherie-Geräten. Zur Standardausrüstung gehören Monitor, Tastatur und Maus; viele verfügen über Adapter für Spiele. Neuere PCs, auch Multimedia-PCs genannt, verfügen über externe Lautsprecherboxen, Mikrophon und Internetzugang über Modem oder ISDN-Karte (LAC 1997: 30).

Workstations (Arbeitsplatzstationen) sind in der Regel in ein Rechnernetz eingebunden und können auf das Datenmaterial eines Fileserver zurückgreifen. In der Regel ist ein Drucker an das Netz angebunden. Der Anschluß weiterer Peripherie-Geräte wie Scanner oder Plotter ist möglich. Workstations verfügen über einen Prozessor mit 32 bis 64 Bit Wortlänge. Für Spezialaufgaben werden häufig spezielle Prozessoren verwendet, beispielsweise Graphikprozessoren für Graphikworkstation (vgl. Produkte der Firma SGI). Workstation werden für anspruchsvolle, in der Regel professionell ausgeübte Entwurfsaufgaben (CAD, CIM, Bildbe- und -verarbeitung, 3D-Objekte, Animationen und Film) und Programmiertätigkeiten eingesetzt. Durch die ansteigende Leistungsfähigkeit von PC-Hardwareplattformen in Verbindung mit leistungsfähigen Betriebssystemen wie beispielsweise Linux kann die Grenze zwischen einem PC und einer Workstation stark verwischen. Es ist möglich, einen PC mit hochwertigen Hardwarekomponenten und einem leistungsfähigen Betriebssystem auszustatten, so daß sich seine Leistungsfähigkeit von einer sogenannten Workstation nicht mehr unterscheidet. Auch die Verwaltung eines Rechnernetzes, die ein Merkmal einer Workstation ist, ist hiervon nicht ausgenommen.

Die nächste Klasse ist die der Großrechner (Mainframes). Diese Computersysteme gehören zur oberen Leistungsklasse und sind für vielfältige Zwecke einsetzbar. Vorwiegend werden sie von Rechenzentren, die häufig Behörden oder Großbetrieben angegliedert sind, betrieben. Tagsüber können sie gleichzeitig bis zu mehrere hundert Benutzer bedienen, die über ein entsprechendes Netz angebunden sind; nachts führen sie rechenintensive Datenverarbeitungsaufgaben ohne Unterbrechung durch (Informatik-Duden 1993: 146), z. B. Gehaltsabrechnungen, Aktualisierung von Datenbanken oder Managementaufgaben. Zum Großrechner gehören Massenspeicher (z. B. Magnetbänder). Großrechner haben häufig mehrere Prozessoren und leistungsfähige Eingabe- und Ausgabestrecken, die autonom mit speziellen Ein- und Ausgabeprozessoren verwaltet werden (Werner 1995: 22). Im Zuge der Leistungssteigerung und durch den relativ hohen Raumbedarf, den Großrechner und insbesondere die Peripheriegeräte beanspruchen, findet derzeit eine Ablösung von Mainframes durch Rechnernetze (PC- oder Workstation-Netze, auch PC- oder Workstation-Cluster genannt) statt.

Die in Bezug auf Leistungsmerkmale höchste Klasse ist die der Supercomputer. Supercomputer besitzen mehrere Prozessoren, die Verarbeitungsaufgaben parallel abarbeiten. Sie werden zur Bearbeitung von hochparametrischen numerischen Problemen eingesetzt, die in kürzester Zeit gelöst werden müssen, z. B. für Wettervorhersagen, Prognosen des Aktienmarktes, Berechnungen von Molekularstrukturen oder Echtzeitauswertungen hochstrukturierter be-

wegter Bilder (Werner 1995: 22). Bedingung für die Bearbeitung einer Aufgabe auf einem Supercomputer ist die Parallelisierbarkeit des abzuarbeitenden Algorithmus. Da dies nicht auf jede Aufgabenstellung zutrifft, ergänzt der Supercomputer die anderen Computerklassen, kann sie aber nicht ersetzen.

Mit Bezug auf die Fragestellung der vorliegenden Arbeit werden die Computerklassen untersucht, die hauptsächlich vom privaten Endverbraucher genutzt werden, d. h. im Heim- und auch Bürobereich. Nach LAC (1997: 28) geben 97 % der Befragten[2] an, daß sie einen PC auf der Grundlage von x86-Prozessoren im Privat-Haushalten benutzen (vgl. Tab. 2-6), während nur 5 % über einen Macintosh verfügen. Der Anteil der RISC-Prozessoren liegt bei 2 %. Andere CPUs (Central Processing Unit) sind mit 5 % vertreten. Unter Berücksichtigung heutiger Marktverhältnisse ist davon auszugehen, daß es sich bei den mit einem RISC-Prozessor ausgestatteten Computern um Workstations handelt.

Die für die vorliegende Arbeit relevante Computerklasse ist also die der PCs.

2.3.2 Hardware

2.3.2.1 Definition

Unter Hardware werden generell all jene materiellen technischen Geräte und Bauelemente verstanden, bei denen es sich um (relativ) unveränderliche Komponenten handelt (Breuer 1995: 13; Informatik-Duden 1993: 293; LIKT 1990: 286; KLI 1995: 225; Werner 1995: 20). Dazu zählen die Zentrale Recheneinheit (CPU), Speicher, Drucker, die in Chips gegossenen Schaltungen, weitere Ein- und Ausgabegeräte sowie Verbindungsleitungen. Das Adjektiv „Hard“ verdeutlicht, daß es sich bei Hardware um die physikalisch-materiellen Teile und damit um unveränderbare Komponenten einer Rechenanlage handelt. Sie ist insbesondere (und im Gegensatz zu Software) nicht kopierfähig[3] (Informatik-Duden 1993: 293). Weiterhin ist der Integrationscharakter der Hardware und der Software zu beachten. Hardware ist in diesem Sinne ein materieller, körperlich ausgeführter System-Teil, dessen Funktionen durch Software gesteuert werden (vgl. auch Abschnitt 2.4). Somit ist Hardware im Gegensatz zur Software und zur Firmware zu sehen, die beide beispielsweise logische Schaltkreise von Hardware-Komponenten steuern (LID 1997: 380).

Hardware läßt sich zusammenfassend durch folgende Merkmale beschreiben. Die Hardware eines Computers

- setzt sich zusammen aus den physikalisch-materiellen Komponenten, die damit das Computersystem bilden,

---

[2] Ausgewertet wurden die Angaben von Personen, die sich zur Gruppe der „ganz besonders computerinteressierten Gesamtbevölkerung“ (LAC 1997: Anlage: 5) zählen. Grundlage der Befragung sind Fragebögen von 12016 Befragten (LAC 1997: 5-60). Im Fall der Hardware-Plattformen waren Mehrfachnennungen möglich. Netzwerk Computer und Heimcomputer werden nicht genannt.

[3] Daß Hardware nicht kopierfähig ist, bedeutet nicht, daß sie nicht nachgebaut werden kann.

- ist nicht kopierfähig und (relativ) unveränderbar und
- verarbeitet und speichert Daten mit Hilfe materieller Komponenten.

2.3.2.2 Bestandteile

Die Hardware stellt die technisch-konstruktive Grundlage für Software dar. Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit werden hierzu Funktionseinheiten eines Rechners betrachtet (vgl. Abb. 2-13).

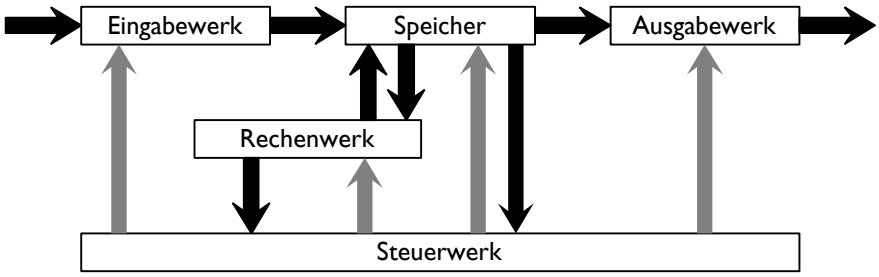


Abb. 2-13: Funktionseinheiten des eines Rechners;
die schwarzen Pfeile symbolisieren Datensignale, die grauen Pfeile Steuersignale;
(Quelle: Informatik-Duden 1993: 775)

Die dargestellten Funktionseinheiten können auf heutige PC-Architekturen übertragen werden. Eingabe- und Ausgabewerk entsprechen den Interaktionsschnittstellen, der Speicher den Arbeits- und Festspeichern und das Rechen- und Steuerwerk der zentralen Recheneinheit bzw. der Hauptplatine. Netzwerke als Verbindungen zwischen Computern werden in der Von-Neumann-Architektur nicht unmittelbar berücksichtigt.

Hauptplatine: Die Hauptplatine ist das Herz des PC. Der wichtigste Teil der Hauptplatine und gleichzeitig Motor eines PCs ist die *Zentrale Recheneinheit* (CPU, Central Processing Unit). Die CPU übernimmt die Ausführung von Befehlen und die dazu erforderliche Ablaufsteuerung. Sie hat mehrere Kennzahlen, zu deren wesentlichen die Taktfrequenz der CPU und die Breite des Daten- und Adreßbusses gehören (Oberschelp & Vossen 1990: 186-192). Neben der zentralen Recheneinheit gibt es auf manchen Hauptplatinen weitere Prozessoren, sogenannte *Coprozessoren*. Diese werden für Spezialaufgaben entwickelt, z. B. für mathematische Berechnungen. Auf der CPU befinden sich eine Reihe von Halbleiterspeichern, die zur Beschleunigung der Speicherzugriffszeit hierarchisch angeordnet sind.[4] Der CPU kann für die Datenverarbeitung sogenannte *Register* als Zwischenspeicher nutzen. Es wird zwischen allgemeinen Registern, die den Datenprozessor unterstützen, und speziellen Registern, wie beispielsweise Index-Registern, die die Adreßberechungen unterstützen, unterschieden. Der sogenannte *Cache* ist eine weitere Art von Speicher, der als Bindeglied zwischen der CPU und

[4] Technisch-physikalische Details zu den Halbleiterspeichern finden sich bei Völz (1996: 29-56).

dem Arbeitsspeicher fungiert. Im Cache werden häufig benutzte Daten und Befehle zwischengespeichert. Die dem Cache zugrundeliegende Idee ist die 90:10-Regel, die besagt, daß bei den meisten Anwendungen bei 90 % aller Speicherzugriffe nur 10 % der Daten angefordert werden. Die *Arbeitsspeicher*, häufig auch Primärspeicher oder kurz RAM (Random Access Memory) genannt, bestehen aus einer Folge von Zellen, die einzeln adressierbar sind und ein ständiges Verändern der Daten ermöglichen. Die Ausführungszeit eines Programms hängt wesentlich von der Zeit ab, die die CPU benötigt, um auf den Arbeitsspeicher zuzugreifen. Insofern stellt die Zugriffszeit auf den Arbeitsspeicher eine für die Hardware-Konfiguration wesentliche Kennzahl dar. Der Arbeitsspeicher wird eingesetzt, um Teile eines Programms und Daten vom (langsamen) Festspeicher zu laden und so die Verarbeitungszeit erheblich zu verkürzen. Neben der Zugriffszeit ist die Größe des Arbeitsspeichers eine wichtige Kenngröße für die Hardware-Konfiguration. Eine weitere Speicherart sind die *Sekundär-Speicher*. Diese sind in der Regel magnetische Speicher, z. B. Festplatten, Disketten oder ZIP-Disketten. Immer häufiger werden hier aber auch optische Speicher eingesetzt. Neben den veränderbaren Speichern gibt es unveränderbare, die sogenannten *ROM* (Read only memory). ROM-Speicher werden für das BIOS, das Basic Input/Output System, verwendet. Hier stehen die wesentlichen Angaben über die Hardware-Konfiguration (Prozessortyp, Größe des Arbeitsspeichers, Anzahl und Größe der Festplatten, Größe des Cache usw.) (Oberschelp & Vossen 1990: 193-194).

Bussysteme: Bussysteme sorgen für den möglichst hochgeschwindigen Transport von Daten, Adressen und Steuersignalen. Für den PC-Bereich sind zwei Gruppen besonders hervorzuheben: System-Busse und parallele Peripherie-Busse. Unter den *System-Bussen* findet sich der PC-Bus, der in verschiedenen Bus-Architekturen existiert. Standardisierte PC-Bussysteme sind die Grundlage für die Kompatibilität von Slots und Einsteckkarten und sind ein Grund für den Erfolg von PCs. Das Slotkonzept erlaubt eine individuelle Ausstattung der Computer (Dembowski 1997: 248). Slots ermöglichen es, Zusatzkarten in den PC einzubauen, wie z. B. Graphik-, Sound-, Video- und Controllerkarten. Diese können aus einem breiten Angebot verschiedener Anbieter ausgewählt werden. Standardisierte PC-Bussysteme bilden dabei die Grundlage für die Kompatibilität von Slots und Einsteckkarten. Hierdurch kann der PC den individuellen Erfordernissen des Anwenders angepaßt werden.

Interaktions-Schnittstellen: Die Interaktions-Schnittstellen verbinden Eingabe- und Ausgabegeräte (vgl. Abschnitt 2.3.4.2) mit dem PC. Grundsätzlich kann die CPU die Kontrolle über die Kommunikation mit Interaktionsgeräten übernehmen. Die Verwendung von anderen Controllern ist aber aus zwei Gründen sinnvoll. Zum einen kann die CPU als die Instanz, die den Zugang zum Speicher kontrolliert, in dem Moment, in dem ein Interaktionsgerät übertragen möchte, beschäftigt sein. In diesem Fall würde die Übertragung unnötig verzögert. Zum anderen kann das Interaktionsgerät wesentlich langsamer als die CPU sein, so daß diese durch das Senden bzw. Empfangen von Daten unnötig lange blockiert würde. Die Controller entlasten also die CPU von der Kommunikation mit Interaktionsgeräten. Sie befinden sich bei PCs in der Regel auf Einsteckkarten. Jeder PC verfügt über serielle und parallele Anschlüsse. An

einen seriellen Anschluß kann beispielsweise die Maus angeschlossen werden. An den Parallel-Anschluß wird in der Regel der Drucker angeschlossen, während die Tastatur über einen eigenen Anschluß verfügt. Die Höchstgrenze der anschließbaren Interaktionsgeräte wird durch die Anzahl der Anschlüsse auf der Hauptplatine begrenzt.[5] Zu den wichtigsten Interaktionsschnittstellen gehören die Graphikkarte, die Soundkarte, die Game-Karte und die Video-Karte.

Festspeicher: Bei den in PCs verwendeten Speichern kann zwischen magnetischen und optischen Speichern unterschieden werden. Die magnetischen wiederum werden in Bandspeicher und rotierende Medien unterteilt. Bandspeicher werden im PC-Bereich in der Regel für Backup und Archivierung eingesetzt. Es sind verschiedene Formate auf dem Markt erhältlich, die über unterschiedliche Schnittstellen angesprochen werden (Völz 1996: 232). Von den rotierenden magnetischen Speichern sind für die heutigen PCs sind Festplattenspeicher, Disketten und diverse Wechselplatten (ZIP, Syquest usw.) relevant (Völz 1996: 247-262). Neben den magnetischen Speichern haben sich in den letzten Jahren die optischen Speicher auf dem Markt etabliert. Hier ist insbesondere die CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory) zu nennen. Mit einem Speicherumfang von ca. 700 MB können auf ihr speicherplatzaufwendige multimediale Daten abgelegt werden. Von der CD-ROM können Daten nur gelesen werden. Eine beschreibbare Variante stellt die CD-R (CD-Recordable) dar, die mit einem CD-Brenner beschrieben werden kann (Völz 1996: 286). [6]

Netzwerke: Netzwerke dienen zur lokalen, regionalen und/oder weltweiten Datenübermittlung. Dies wird mit zwei unterschiedlichen Hardwaretechniken realisiert. *Netzwerkkarten* ermöglichen den Aufbau eines Computer-Netzwerkes, in dem die Daten mit Unterstützung von Netzwerkprotokollen zwischen angeschlossenen Computern ausgetauscht werden können. Mit einer *DFÜ-Einheit* (Datenfernübertragungs-Einheit) kann ein Computer an ein Telefonnetz angeschlossen werden. Hierfür werden heute für analoge Telephonanschlüsse Modems (Modulator-Demodulator) oder für ISDN-Anschlüsse ISDN-Karten verwendet (Tanenbaum 1992: 84-90; 107-114).[7]

Die Hardware ist Konstruktionsgegenstand von Konstrukteuren (vgl. Abschnitt 1.4.1). Da Interaktionsgeräte (z. B. Maus, Tastatur, Monitor) Gegenstand von Gestaltern (vgl. Abschnitt

---

[5] Auf die Möglichkeit, die Anzahl von Steckplätzen mit Hilfe spezieller Bussysteme zu erweitern, wurde bereits im Abschnitt Bussysteme hingewiesen.

[6] Völz gibt neben der CD-ROM und der CD-R weitere optische Speichermedien an: CD-DA, CD-ROM-XA, CD-I, CD-Bridge, Photo-CD und Video-CD (1996: 279-282).

[7] Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Computer-Netzwerken und der Datenübertragung durch DFÜ besteht in der Vermittlungsart. Während die Netzwerkanbindung paketvermittelt ist, verhält sich die Übermittlung durch DFÜ leitungsvermittelt. Bei der Leitungsvermittlung wird für die Datenübertragung eine Leitung exklusiv reserviert. Bei der Paketvermittlung werden die zu übertragenden Daten in einzelne Pakete „zerhackt“ und einzeln verschickt. Bei der Übertragung multimedialer Daten kann dies zu Synchronisationsproblemen zwischen Bild und Ton führen (Tanenbaum 1992: 103-106).

1.4.1), werden diese Geräte, abweichend von der üblichen Klassifikation, der Interactionware (vgl. Abschnitt 2.3.4) zugeordnet.

In Abb. 2-14 sind die Hardware-Bestandteile zusammenfassend dargestellt.

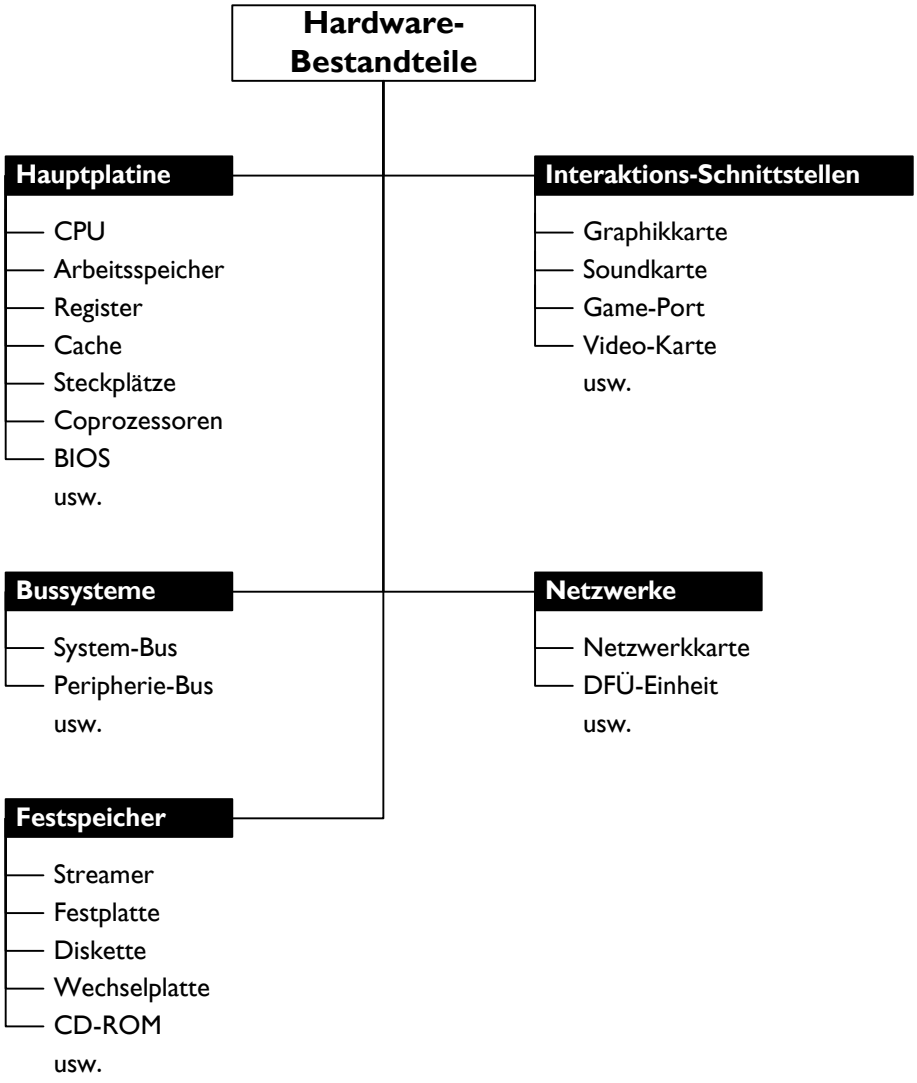


Abb. 2-14: Systematik der Hardware-Bestandteile[8]

[8] Das Gehäuse und das Netzteil einschließlich Lüfter wurden in der Systematik nicht berücksichtigt. Tastatur, Maus, Monitor und weitere Eingabe- und Ausgabegeräte werden den Interaktionsgeräten zugeordnet.

2.3.3 Software

2.3.3.1 Definition

Bei einem komponentenorientierten Verständnis von Software wird unter dieser die Gesamtheit oder auch ein Teil der Programme für Rechensysteme bzw. Computer verstanden (LID 1997: 787; KLI 1995: 505). Software kann auch funktionsorientiert aufgefaßt werden, d. h., es gibt Programme, die zusammen mit den Eigenschaften der Rechensysteme deren Betrieb sowie deren Nutzung zur Lösung gestellter Aufgaben, aber auch zusätzliche Betriebs- und Anwendungsarten der Rechensysteme ermöglichen (LID 1997: 787). Software wird auch als ideelle Ausrüstung der Datenverarbeitung begriffen, wozu vorrangig die Methoden, insbesondere in algorithmischer Form, die Programme und Programmsysteme, die die Algorithmen verarbeitungsgünstig realisieren, sowie die zugehörige Dokumentation gehören (Werner 1995: 21).

Eine wichtige Eigenschaft von Software ist ihr immaterieller Charakter und ihre leichte Veränderbarkeit (LMMK 1994: 401; Informatik-Duden 1993: 655). Außerdem besteht bei Software eine menschlich-intellektuelle Urheberschaft: Software ist ein „intellektuelles Werk, bestehend aus einer durch ein Trägermedium ausgedrückten Information“ (ISO 9000-1 1994: 9), d. h., Software ist ein „Geistiges Produkt“ (ISO 9000-3 1992: 7) und unabhängig von dem Medium, auf dem sie gespeichert ist (ISO 9000-3 1992: 7 (Anmerkung 4)). Sie existiert nicht nur als Programm, sondern auch in Form von Entwürfen, Berichten oder Verfahren, die für die Anwendung notwendig oder hilfreich sind (ISO 9000-1 1994: 9 (Anmerkung 7); Hesse et al. 1984: 204). Insofern muß Software nicht zwingend auf einem Rechner ablaufen. Das Rechnerprogramm ist im Sinne der ISO 9000 nur „ein spezifisches Beispiel von Software“ (ISO 9000-1 1994: 9 (Anmerkung 8)). Unter einem Programm wird eine Menge von Vereinbarungen (z. B. für Daten, deren Träger oder Strukturen) und Anweisungen für einen realen oder gedachten Rechner verstanden, gegebenfalls durch Kommentare ergänzt (Hesse et al. 1984: 204).

Folgende Merkmale sind im Sinne der vorliegenden Arbeit für Software[9] konstituierend. Software

- dient zur Realisierung des Rechnerbetriebs,
- dient zur Lösung von Anwendungsproblemen,

---

[9] Ein „Mittelding“ zwischen Software und Hardware ist die sogenannte *Firmware*, die sich nicht eindeutig zuordnen läßt. Sie bezeichnet die Menge aller in einem Prozessor realisierten Mikroprogramme, die den Befehlsvorrat des Prozessors bestimmen. Der Begriff „Firmware“ drückt aus, daß die Mikroprogramme zwar prinzipiell verändert werden können, jedoch im allgemeinen über einen längeren Zeitraum fest bleiben (Informatik-Duden 1993: 254). Firmware läßt sich nicht der Software zuordnen, da letztere im Gegensatz zur Firmware immateriell und veränderbar ist. Firmware besteht wie Hardware aus physikalisch-materiellen Komponenten, die nicht kopierfähig und (relativ) unveränderbar sind, die zu den technischen Bestandteilen eines Computersystems gehören und für die Speicherung und Verarbeitung von Daten verantwortlich sind. Deshalb wird Firmware in der vorliegenden Arbeit der Hardware im weiteren Sinne zugeordnet.

- verarbeitet Daten unter Verwendung von Verarbeitungsmethoden in Form von Verfahren und Algorithmen,
- wird ergänzt durch Dokumentation und Berichte zur Unterstützung der Anwendung,
- hat einen immateriellen Charakter[10],
- basiert auf einem materiellen Trägermedium und
- ist prinzipiell leicht veränderbar.

2.3.3.2 Bestandteile

Im folgenden soll zwischen einer technologischen und einer marktorientierten Betrachtungsweise unterschieden werden.

Technologisch: Schichtenmodell

Für die Darstellung der Bestandteile der Software wird diese zuerst von der Hardware abgegrenzt. Der Zusammenhang zwischen Hardware und Software wird häufig durch Schichtenmodelle dargestellt. Es lassen sich verschiedene Varianten solcher Modelle finden (Myers 1995: 327, Myers et al. 1995: 359; Tanner & Buxton 1995: 69). Ein weit verbreitetes Modell ist das sogenannte Seeheim-Modell (Schneider 1995: 26). Hier wird ein erweitertes Seeheim-Modell gewählt, mit dem die Zusammenhänge zwischen der Hardware, den nicht wahrnehmbaren und den wahrnehmbaren Bestandteilen von Software verdeutlicht werde können.

Das Modell unterscheidet zwischen der Hardware, die die materielle Grundlage für Software liefert, und der Software. Die Software kann in die nicht wahrnehmbaren Softwaremodule und die wahrnehmbare Benutzeroberfläche unterteilt werden. Das Seeheim-Modell gliedert die (graphische) Benutzeroberfläche in Präsentations-, Dialog- und Anwendungs-Ebene. Die Präsentations-Ebene umfaßt alle statischen Anteile einer graphischen Benutzeroberfläche wie z. B. das Maskenlayout. Die Dialog-Ebene enthält alle graphischen Elemente, die während eines Dialogs ein- und ausgeblendet werden können. Der Anwendungs-Ebene ist der algorithmische Anteil zugeordnet (vgl. Abb. 2-15). Die Module sind nicht Bestandteil der Benutzeroberfläche, sondern stellen Softwaremodule dar, deren Berechnungsergebnisse teilweise durch die Benutzeroberfläche wahrnehmbar gemacht werden. Die vier Benutzungsmodule sind über eine Benutzerschnittstelle mit der Benutzeroberfläche verbunden.

[10] Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.4.

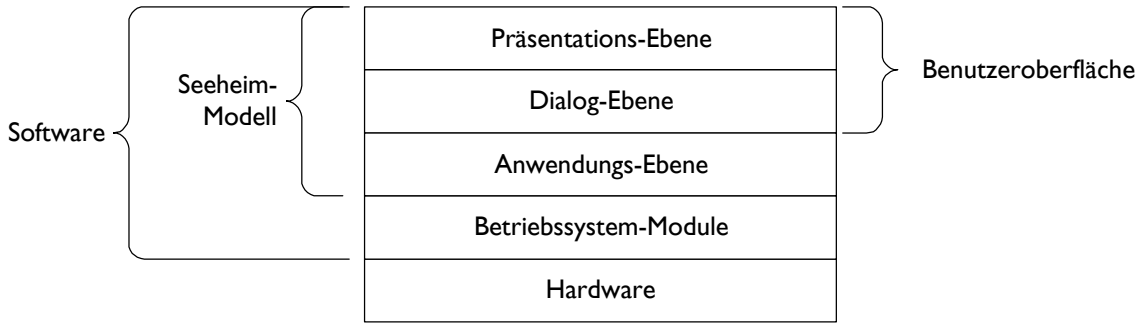


Abb. 2-15: Zusammenhang von Hardware- und Software-Bestandteilen; hier sind die Benutzeroberfläche, die Benutzungsmodule, die Betriebssystemschicht und die Hardware dargestellt. Die oberen drei Schichten entsprechen dem Seeheim-Modell (Schneider 1995: 26).

Wird im folgenden der Begriff *Softwaresystem* verwendet, so wird die technologische Seite der Software betont. Zu den wesentlichen Bestandteilen gehören die Benutzeroberfläche, die Benutzerschnittstelle und die Softwaremodule.

Benutzeroberfläche vs. Benutzerschnittstelle

In der Literatur finden sich zu den Begriffen *Benutzeroberfläche* und *Benutzerschnittstelle* unterschiedliche Definitionen. Häufig werden diese Begriffe auch synonym verwendet, was zwangsläufig zu einer Unschärfe führt.

Die Benutzeroberfläche ist Teil der Interaktion zwischen Mensch und Computer. Sie dient dazu, den Menschen bei der Interaktion mit dem Computer bzw. dem Softwareprodukt zu unterstützen. Diese Definition orientiert sich also an einem Dialogmodell (KLI 1995: 34; Informatik-Duden 1993: 80). Eine Trennung zwischen Elementen, die von der Software produziert werden (beispielsweise die graphische Benutzeroberfläche), und den materiellen Interaktionsgeräten (beispielsweise die Maus, der Monitor und die Tastatur) wird hier nicht vorgenommen (LMMK 1994: 60; LID 1997: 102; LIKT 1990: 56). Ähnlich geht Halbach im Rahmen seiner medien- und kommunikationstheoretischen Interface-Theorie vor. Die Benutzerschnittstelle (Mensch-Maschine-Schnittstelle) umfaßt danach „alle Komponenten (Hard- und Software), die dem Benutzer zur Bedienung der Maschine zur Verfügung stehen“, womit „das Human-Computer-Interface das ‚Gesicht‘ oder – in einem weitergehenden Sinne – die ‚Oberfläche‘ der Maschine für ihren Benutzer“ ist (Halbach 1994: 169; gilt für beide Zitate).

Die angeführten Definitionen sind für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit nicht hilfreich. Erstens werden die Begriffe *Benutzeroberfläche* und *Benutzerschnittstelle* als gleichbedeutend aufgefaßt, womit Tätigkeitsunterschiede zwischen Gestaltern, Konstrukteuren und Konzeptern in der Softwareproduktion verwischen. Zweitens schließen die Definitionen zur Benutzeroberfläche bzw. zur Benutzerschnittstelle auch materielle Interaktionsgeräte ein. Im Sinne der vorgenannten Softwaredefinition sollen die materiellen Interaktionsgeräte von der

Benutzeroberfläche bzw. -schnittstelle einer Software abgegrenzt werden, da sie das Kriterium der Immaterialität nicht erfüllen.

In der vorliegenden Arbeit wird zwischen der Benutzeroberfläche und der Benutzerschnittstelle im Sinne von Daldrup (1997: URL) unterschieden. Unter *Benutzeroberfläche* soll der wahrnehmbare Teil einer Software verstanden werden, der durch das Zusammenspiel von Hardware und Software erzeugt wird.[11] Hierzu gehören die graphische Darstellung auf dem Monitor, die akustische Darstellung über Lautsprecherboxen und die elektrischen Impulse, die zur Auslösung von taktilen Impulsen führen können. Von der Benutzeroberfläche sind die materiellen Interaktionsgeräte (also Maus, Monitor, Tastatur usw.) deutlich zu unterscheiden. Unter *Benutzerschnittstelle* soll in der vorliegenden Arbeit der nicht wahrnehmbare Teil von Software verstanden werden, der eine funktionale Verbindung zwischen dem (funktionalen) Softwaremodul und der Benutzeroberfläche herstellt, d. h. Modulschnittstellen.

Software-Module

Softwaremodule sind die Bausteine, aus denen sich ein Softwaresystem zusammensetzt. Ein Softwaremodul sollte über folgende Eigenschaften verfügen (Fairley 1985: 137-152):

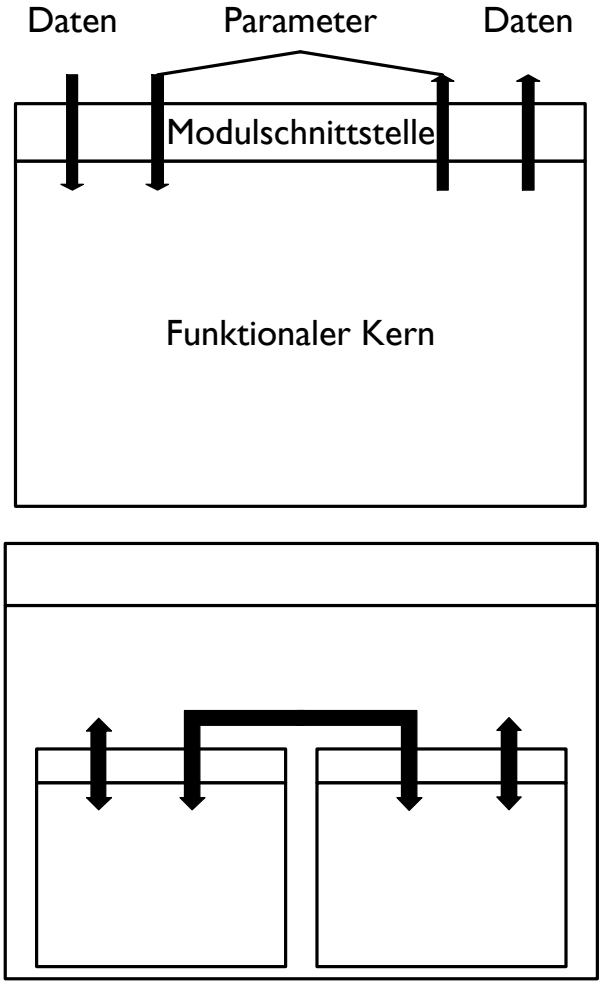
- Ein Modul ist logisch und funktional in sich abgeschlossen.
- Wie ein Modul arbeitet, muß nach außen nicht wahrnehmbar sein. Es besitzt klar definierte Schnittstellen (Prinzip des Information Hiding).
- Ein Modul ist überschaubar und damit leicht testbar.
- Ein Modul sollte möglichst selbständig funktionieren und wenig andere Module verwenden.

Das erstgenannte Attribut fordert die Bildung von sinnvollen Funktionseinheiten, die unter Umständen auch ausgetauscht bzw. in anderen Softwaresystemen verwendet werden können. Deshalb ist es zwingend erforderlich, daß ein Modul über nur eine Schnittstelle mit anderen Modulen kommuniziert (zweites Attribut). Zudem steckt hinter dem Konzept des Information Hiding die Idee, daß der Entwicklungprozeß arbeitsteilig durchgeführt werden kann . Ein Softwaresystem wird in einzelne Module zerlegt, die durch ihre Modul-Schnittstellen spezifiziert werden. Wie ein Softwaremodul „innen“ arbeitet, ist für alle Entwickler mit Ausnahme desjenigen, der an dem Modul arbeitet, nicht relevant (Parnas 1972a,b). Das dritte genannte Attribut richtet sich an die Anforderungen innerhalb der Entwicklung. Am Ende eines Entwicklungsprozesses sollte ein Softwaremodul fehlerfrei sein, was in der Regel nur über aufwendige Testläufe zu gewährleisten ist. Die vierte genannte Eigenschaft zielt ebenfalls auf die

[11] Da die Benutzeroberfläche Bestandteil der Mensch-Computer Interaktion ist, kann sie sowohl der Software als auch den Objekten zugeordnet werden, die die Mensch-Computer Interaktion ermöglichen. Deshalb wird die Benutzeroberfläche in der vorliegenden Arbeit auch der Interactionware (Mensch-Computer Interaktion) zugeordnet und dort nochmal behandelt (vgl. Abschnitt 2.3.4 und Abschnitt 3.2).

Austauschbarkeit von Modulen. Existiert eine zu große Vernetzung mit anderen Modulen, wird der Austausch erschwert. Zudem steigt die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Fehlern, je mehr Module beteiligt werden.

Softwaremodule verfügen über ein funktionales Innenleben und eine Modulschnittstelle. Die Modulschnittstelle kann Eingaben und Ausgaben für Daten und Funktionsparameter enthalten (vgl. Abb. 2-16).



Ein Softwaremodul besteht aus einer Modulschnittstelle und einem funktionalen Kern. Die Modulschnittstelle kann eine Eingabe und Ausgabe für Daten und Funktionsparameter enthalten (obere Abbildung). Ein Softwaremodul kann weitere Module enthalten. Ist eine Kommunikation zwischen den beiden inneren Softwaremodulen notwendig, so kann dies nicht direkt, sondern nur über die Modulschnittstellen und den Umweg über das übergeordnete Softwaremodul erfolgen (untere Abbildung).

Abb. 2-16: Aufbau eines Softwaremoduls

Ein Softwaremodul wird aus Grundelementen, Konstruktionsregeln und der Modulschnittstelle gebildet.

Grundelemente: Bei den Grundelementen lassen sich Daten, Anweisungen und Adressen unterscheiden. Sie umfassen wesentliche Elemente, mit denen ein Softwaremodul konstruiert wird. Daten beschreiben in unterschiedlichen Komplexitätsgraden die Anwendungsobjekte. Mit den Anweisungen werden Daten erzeugt, verändert und/oder gelöscht. Über Adressen können Daten in temporären oder in Festspeichern abgelegt werden.

Konstruktionsregeln: Die Implementierung der Grundelemente in einen Quellcode erfolgt nach Konstruktionsregeln, die durch die Syntax der gewählten Programmiersprache vorgegeben werden. Je nach programmiersprachlicher Familie lassen sich unterschiedliche Konstruktionsprinzipien angegeben. Charakteristisch für die *imperativen* Programmiersprachen (z. B. Pascal und C) sind das Variablenkonzept (Speicherung der Eingabewerte in Variablen) und Anweisungen zur Verarbeitung der Variablenwerte (Watt 1990: 188; Informatik-Duden 1993: 545). Die *funktionalen* Programmiersprachen (z. B. LISP und LOGO) sind durch den Gebrauch von Ausdrücken und Funktionen charakterisiert. Die Beziehung zwischen den Eingabe- und Ausgabedaten wird dabei mit Hilfe von mathematischen Funktionen dargestellt (Watt 1990: 230). Die *objektorientierten* Programmiersprachen (z. B. C++ und Smalltalk) basieren auf dem Konzept von Objekten und Objektklassen. Alle zur Lösung eines Problems notwendigen Daten und Anweisungen werden als Objekte aufgefaßt, die über Methoden Nachrichten miteinander austauschen und Ausprägungen von Objekteigenschaften verändern können (Watt 1990: 219). Bei *prädikativen* Programmiersprachen (z. B. Prolog) ist die Ausführung eines Programmes mit einem formalen Beweis identisch. Das Programm erhält Fakten und Ableitungsregeln; bei der Ausführung des Programmes werden die Ableitungsregeln auf die Fakten angewendet. Das Ergebnis ist eine Aussage mit einem wahren oder einem falschen Wert.

Softwaresysteme bestehen in der Regel aus mehreren Softwaremodulen. In Anlehnung an die Schichtenmodelle ist der Zusammenhang zwischen den Softwaremodulen, den Benutzerschnittstellen und der Benutzeroberfläche in Abb. 2-17 dargestellt. Einige Module sind direkt mit der Benutzeroberfläche verbunden. Die Gesamtheit der von diesen Modulen gebildeten Modulschnittstellen ist die (funktionale) Benutzerschnittstelle, die die technisch-funktionale Grundlage für die Ausführung der Benutzerinteraktion bildet. Die Benutzerschnittstelle und die Module einschließlich der Modulschnittstellen sind im Gegensatz zur Benutzeroberfläche für die Verwender nicht wahrnehmbar. Die Benutzeroberfläche ist der Arbeitsgegenstand von Gestaltern, die Festlegung der Benutzeroberfläche im Zusammenhang mit der Benutzer-/Modulschnittstelle ist das Arbeitsgebiet von Konzeptern, und die Softwaremodule einschließlich der Benutzerschnittstelle sind Arbeitsgegenstand von Konstrukteuren.

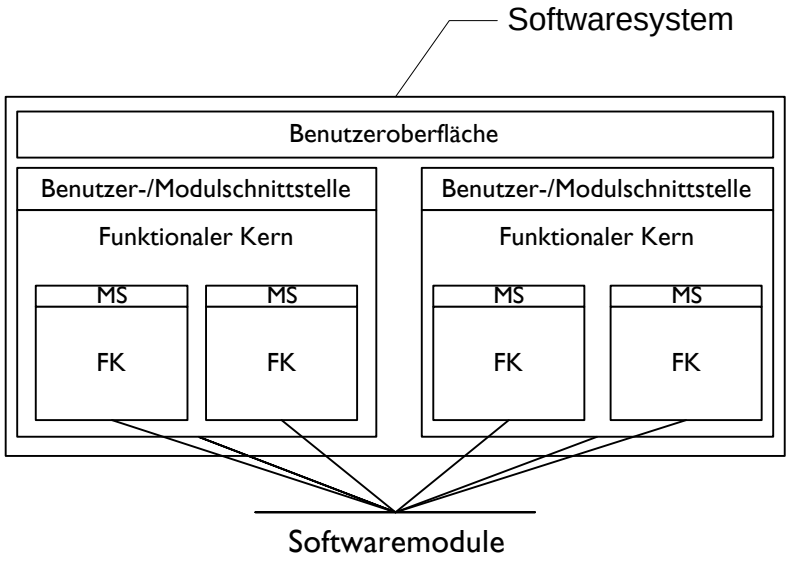


Abb. 2-17: Modularer Aufbau eines Softwaresystems; ein Softwaresystem (äußerer Rahmen) beinhaltet eine Benutzeroberfläche und Softwaremodule; die direkt mit der Benutzeroberfläche verbundenen Modulschnittstellen heißen Benutzerschnittstellen; nur die Benutzeroberfläche ist für die Verwender wahrnehmbar; Softwaremodule können wiederum Module mit einer Modulschnittstelle (MS) und einem funktionalen Kern (FK) enthalten.

Aus technologischer Sicht lassen sich die Software-Bestandteile gemäß Abb. 2-18 zusammenfassen.

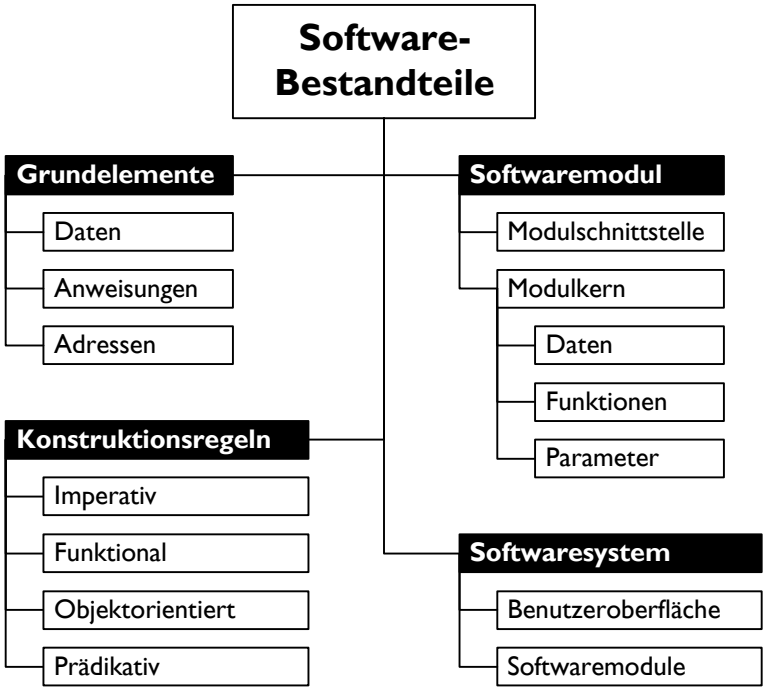


Abb. 2-18: Software-Bestandteile aus technologischer Sicht; die Elemente auf einer Ebene sind nicht gleichgeordnet, d. h. Grundelemente und Konstruktionsregeln bilden, wie im Text beschrieben, das Softwaremodul, welches wiederum Teil des Softwaresystems ist. Diese Darstellung wurde aus Gründen der Anschauung gewählt.

Marktorientiert

Wird im folgenden die marktorientierte Betrachtung von Software betont, so wird – im Gegensatz zu einem Softwaresystem aus einer technologischen Sichtweise – von einem Softwareprodukt gesprochen (Balzert 1996: 23).[12] *Software* wird im folgenden als Oberbegriff für beide Bezeichnungen verwendet.

Baaken und Launen verstehen unter einem Softwareprodukt eine wählbare Zusammenstellung von Komponenten, die releasefähig[13] sind (Baaken & Launen 1993: 10). Es ist anzunehmen, daß unter Komponenten Softwaremodule (im Sinne der obigen Definition) und eine dazugehörige Benutzeroberfläche verstanden werden. Somit soll ein *Softwareprodukt* definiert wer-

[12] Eine Unterteilung in einen „engen“ und einen „weiten“ Softwarebegriff, wie dies von Englert (1977: 26), Kirsch, Börsig und Englert (1979: 31) und von Wimmer, Zerr und Roth (1993: 13-14) vorgenommen wurde, erscheint hier nicht sinnvoll. Im Rahmen des Software-Marketings, insbesondere im Rahmen der Softwareprodukt-Gestaltung (als Marketing-Instrument), geht es immer um eine Markt- und eine Herstellersicht. Diese beiden Seiten derselben Medaille werden durch einen „engen“ und einen „weiten“ Softwarebegriff weder sprachlich noch inhaltlich angemessen widergegeben.

[13] Zur Releasefähigkeit schreiben Baaken und Launen (1993: 26): „Im Laufe der Nutzungszeit können sich veränderte Anforderungen an das Programm ergeben. Ebenso gibt es Veränderungen in der Systemumgebung (z. B. Veränderung der Hardware-Konfiguration), denen die Software angepaßt werden muß. Zur ständigen Verbesserung der installierten Programme wird von Zeit zu Zeit ein neues ‚Release‘ herausgebracht, womit der neueste Stand der Produktreife realisiert wird.“

den als ein Programm, das einen Markennamen hat, dessen Komponenten nicht allein installierbar und lauffähig sind, für das eine Dokumentation existiert und das evtl. zusätzliche Dienstleitungen beinhaltet.[14]

Mit dieser Definition wird beispielsweise Microsoft Word als ein Softwareprodukt aufgefaßt. Komponenten von Word sind das Hilfesystem und der Formeleditor. Beide Komponenten sind nicht unabhängig von Word (oder einem anderen Softwareprodukt) lauffähig. Word trägt den Markennamen „Word". Für Microsoft „Word" existiert eine Dokumentation und zusätzliche Dienstleistungen wie eine Hotline und Benutzer-Schulungen.

Unter einem *Softwarepaket* wird hier eine Zusammenstellung von Softwareprodukten verstanden, die unabhängig vom Gesamtpaket installierbar und lauffähig sind. Gemäß dieser Definition ist Microsoft Office ein Softwarepaket, das die Softwareprodukte Microsoft Word, Excel, Access, Powerpoint und Outlook enthält.

2.3.3.3 Softwarearten

Eine mögliche und häufig angewendete Unterteilung von Software ist die in *Systemsoftware*, *Tools* und *Anwendungssoftware*, wobei eine gegenseitige Abgrenzung jeweils unterschiedlich sein kann (LID 1997: 787). Diese Gliederung liegt auch der vorliegenden Arbeit zugrunde.

Systemsoftware ist in der Regel auf die Aufrechterhaltung des Betriebs eines Computersystems ausgerichtet und nicht auf das Lösen von Anwenderproblemen. Sie stellt einerseits die Verbindung zur Hardware her (beispielsweise Steuerung des Mikroprozessors, der Bussysteme und des Speicherzugriffs), andererseits bietet die Systemsoftware eine (meist standardisierte) Schnittstelle für die Anwendungssoftware (s. unten). Systemsoftware ist eine „Sammelbezeichnung für alle Arten von Systemprogrammen" (LID 1997: 858). Alle Programme, die für den korrekten Ablauf einer Rechenanlage erforderlich sind, werden hierzu gezählt (Informatik-Duden 1993: 655). Eine andere, ebenfalls betriebsorientierte Auffassung ist die der Systemsoftware als Grundlage für die Entwicklung von Anwendungssoftware. Hierbei handelt es sich um Programme, die die Leistungen der Datenverarbeitungsanlage für die Anwendungsprogramme und den menschlichen Benutzer verfügbar machen (Betriebssystem) und die Entwicklung von neuen Programmen ermöglichen (Programmentwicklungssystem) (KLI 1995: 561). Konkret handelt es sich bei Systemsoftware also um ein Programm, das Element des (meist vom Hardwarehersteller entwickelten) *Betriebssystems* eines Rechensystems ist und das bestimmte allgemeine Service-Funktionen für alle oder einige Anwenderprogramme erfüllt (LID 1997: 857). Der Informatik-Duden zählt zur Systemsoftware nicht nur diejenigen Programme, die den Rechenbetrieb aufrechterhalten, sondern auch diejenigen, „die die Programmerstellung unterstützen (z. B. Übersetzer und Testwerkzeuge) und allgemeine Dienstleistungen bereitstellen (z. B. Formatierung von Disketten, Verwaltung von Dateien, Übermittlung von Nachrichten)" (Informatik-Duden 1993: 655). Ähnlich definiert auch Frank, der

[14] Zur Definition von Dienstleistungen vgl. Abschnitt 2.4.

zur Systemsoftware nicht nur das Betriebssystem, sondern auch Programme zur Abwicklung und Überwachung aller Anwendungsprogramme sowie Übersetzer und Dienst- und Verwaltungsprogramme rechnet (Frank 1977: 13, 16).

Für die weitere Untersuchung soll zur Systemsoftware das Betriebssystem und der graphische Aufsatz zum Betriebssystem zählen. Die oben erwähnten Zusatzprogramme werden hier teilweise den Tools, teilweise den Anwendungsprogrammen zugeordnet (s. unten).

Unter Tools werden Hilfsprogramme verstanden, die nicht zum Betriebssystem gehören, aber für die Wartung des Computers und Aufrechterhaltung des Betriebs notwendig sind. Hierzu gehören beispielsweise Administrationstools (z. B. Norton Utilities) und Anti-Viren-Programme.

Als Anwendungssoftware werden einerseits technisch-wissenschaftliche, kommerzielle und prozeßsteuernde, d. h. auf einzelne Funktionen bezogene Programme definiert (KLI 1995: 7). Andererseits werden unter Anwendungsprogrammen allgemein Lösungen von Benutzerproblemen bzw. die Bearbeitung von Aufgaben verstanden, z. B. zur Buchhaltung, Simulation oder Bestimmung von Integralen, Textverarbeitung usw. (Informatik-Duden 1993: 13, 655; Englert 1977: 33; Frank 1977: 14). Eine andere, aber ähnliche Auffassung stellt die individuelle Ausrichtung auf Benutzergruppen in den Mittelpunkt (LIKT 1990: 23). Anwendungssoftware werden daneben auch informationsorientiert aufgefaßt. In diesem Sinne stellen sie „Softwaresysteme dar, mit deren Hilfe die computergestützte Informationsverarbeitung in den verschiedenen Anwendungsbereichen zur Durchführung kommt. (...) Sie dienen somit der Eingabe und der Transformation der Informationen, der Aufbereitung und der Ausgabe der Ergebnisse.“ (KLI 1995: 9) Eine eher technische Auffassung sieht in einem Anwendungsprogramm eine Ergänzung des Betriebssystem (Werner 1995: 274).

Wie die Definitionen zeigen, dominiert eine problemorientierte Auffassung des Begriffs Anwendungssoftware. Obwohl die Interaktionsgeräte in direkter Beziehung zur Anwendungssoftware stehen, gleichwohl sie nicht zu ihren Bestandteilen gehören, werden sie in den Definitionen nicht erwähnt.[15]

Anwendungssoftware kann auch in Individual- und Standardsoftware unterschieden werden. *Individualsoftware* wird für einzelne Kunden produziert, während Standardsoftware auf Vorrat produziert und an anonyme Kunden ausgeliefert wird. Einige Autoren führen eine Untergliederung in Standardsoftware und Massensoftware ein. *Standardsoftware* umfaßt Programme, die gegenüber speziellen Benutzerwünschen „eine mangelnde Flexibilität“ (Baaken & Launen 1993: 11) aufweisen, was dazu führt, das sich Organisationen, Verwender und/oder Benutzer an die Software anpassen müssen. Massensoftware stellt eine Kategorie dar, die „aus modularen ‚Bausteinen‘ zu einer jeweils individuellen Lösung konfigurierbar ist“ (Baaken & Launen 1993: 11), d. h., Massensoftware besteht aus standardisierten Pro-

[15] Das Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation führt das Stichwort „Anwendungssoftware“, „Anwendersoftware“ oder „Anwenderprogramm“ gar nicht auf.

grammbausteinen, durch die eine kundenspezifische Lösung möglich wird, ohne daß die Massensoftware auf individuelle Kundenorganisationen zugeschnitten wurde (Baaken & Launen 1993: 11).[16]

Eine andere Unterteilung kann danach erfolgen, wie eine Software erworben wird. Neben den Softwareprodukten, die nur dann von einem Verwender besessen und genutzt werden dürfen (vgl. 2.4), wenn zuvor eine Lizenz erworben wurde (Prinzip: Erst zahlen, dann nutzen), existieren zwei andere Formen: Unter Shareware werden solche Softwareprodukte verstanden, die in der Regel mit einem eingeschränkten Funktionsumfang sowie häufig im Internet oder auf CD-ROM angeboten werden. Gefällt das Produkt, so kann durch Zahlung eines meist geringen Betrages eine Lizenz erworben werden. Nach der Lizensierung erhält der Verwender eine Paßwort, wodurch er den vollen Funktionsumfang des Softwareprodukts in Anspruch nehmen kann (Prinzip: Erst nutzen, dann zahlen). Eine weitere Form ist die sogenannte Freeware, die sich dadurch auszeichnet, daß sie kostenlos angeboten wird (Prinzip: Nutzen, ohne zu zahlen).

Eine weitere Unterscheidung erfolgt zwischen Software als Konsumgut und Investitionsgut. Konsumgüter dienen den Menschen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse und werden in Verbrauchs- und Gebrauchsgüter unterschieden. Verbrauchsgüter sind zur einmaligen, Gebrauchsgüter zur mehrmaligen Verwendung bestimmt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 34). Werden Softwareprodukte als Konsumgüter aufgefaßt, so bedeutet dies für das Software-Marketing, „sich an die Endstufe des Wirtschaftsprozesses, d. h. an private Konsumenten bzw. Verwender“ (Meffert 1986: 40) zu richten. Investitionsgüter hingegen sind „Wiedereinsatzfaktoren, die in Industriebetrieben bzw. Organisationen zum Einsatz gelangen“ (Meffert 1986: 42). Investitionsgüter werden bei der Herstellung von Erzeugnissen bzw. bei der Erstellung von Dienstleistungen benötigt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 34).

In der vorliegenden Arbeit werden Softwareprodukte als Konsumgüter aufgefaßt und im folgenden als *Konsumer-Software* bezeichnet. Unter *Konsumer-Software* werden in dieser Arbeit alle Softwareprodukte verstanden, die privat benutzt werden und nicht der Erzielung von Einkünften dienen. Softwareprodukte, die entweder nicht privat benutzt werden oder der Erzielung von Einkünften dienen, werden im folgenden als *kommerzielle* oder *gewerbliche* Softwareprodukte bezeichnet. Zu den kommerziellen Softwareprodukten gehören beispielsweise auch solche, die in der privaten Umgebung, aber zur Erzielung von Einkünften eingesetzt werden, wie z. B. die Benutzung von Softwareprodukten durch Telearbeiter oder durch Lehrer zur Vorbereitung des Unterrichts.

Damit ergibt sich die Klassifikation von Softwareprodukten gemäß Abb. 2-19.

---

[16] Eine weitere Unterteilung richtet sich nach dem Support, der sich an verschiedenen Leistungen orientiert: Software-Wartung, Software-Schulung, Software-Entwicklungsmanagement, Software- und Hardware-Beratungsleistung und Soft-/Hardware-Managementleistung (Bauer 1991: 225).

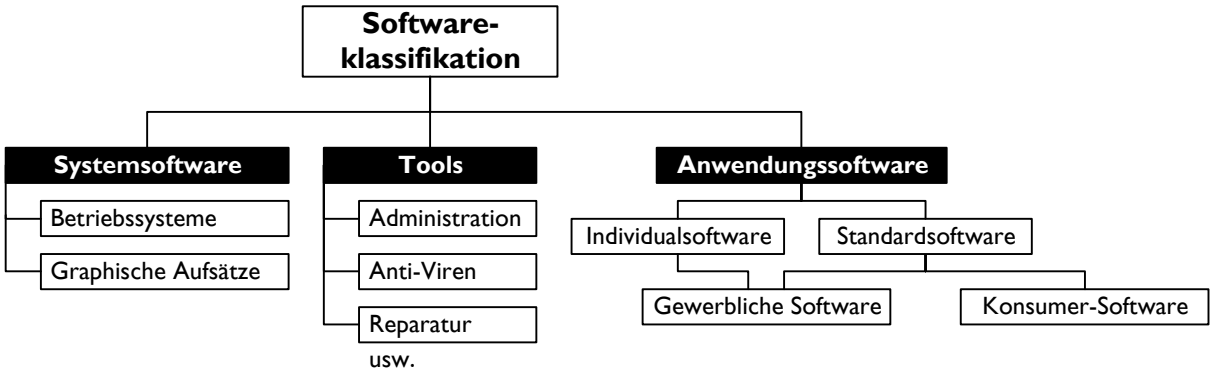


Abb. 2-19: Softwareklassifikation; Einordnung von Konsumer-Software

Da Individidualsoftware beim Erwerb relativ kostenintensiv ist, wird in der vorliegenden Arbeit davon ausgegangen, daß sie ausschließlich gewerblich eingesetzt wird, also der Erzielung von Einkünften dient. Shareware und Freeware werden häufig von privaten Endverbrauchern eingesetzt.[17]

Die Unterscheidung zwischen gewerblichen und Konsumer-Softwareprodukten bedeutet keine Unterscheidung von Softwareprodukten in zwei disjunkte Gütermengen. Ein und dasselbe Softwareprodukt kann den kommerziellen und den Konsumer-Softwareprodukten zugeordnet werden.

2.3.3.4 Anwendungsgruppen

Softwareprodukte, hier vor allem Anwendungssoftware, können nach unterschiedlichen Anwendungsgruppen unterschieden werden. Die Unterscheidung erfolgt nach verschiedenen Aufgaben, die mit den Softwareprodukten erledigt werden. Diese Gliederung wird für die Untersuchung des Software-Marktes und die Bildung von Anspruchsprofilen für Marktsegmente genutzt. Es ist sinnvoll, sich bereits bei der Unterscheidung am Software-Markt zu orientieren.

Für die vorliegende Untersuchung sind hierbei zwei Aspekte von Interesse: Welche Software ist im Privat-Haushalt vorhanden, und in welchem Umfang wird sie genutzt? Als Grundlage für die Klassifikation der Konsumer-Softwareprodukte sollen die aktuellen Ergebnisse der Leseranalyse Computerpresse (LAC 1997) herangezogen werden. Unter Verwendung der in LAC (1997: 32, 34) aufgeführten Softwareprodukte, die in Privat-Haushalten genutzt werden, lassen sich die im folgenden genannten Anwendungsgruppen bilden.

Office: Hierzu werden Produkte gezählt, mit denen übliche Bürotätigkeiten ausgeführt werden können. Aufgrund unterschiedlicher Einsatzdauer kann zwischen Produkten, die operativ

[17] Es gibt aber auch Beispiele für den Einsatz von Freeware als gewerbliche Software. Das wohl prominenteste Beispiel ist das Betriebssystem Linux.

für Bürotätigkeiten verwendet werden (Office-Produkte), und solchen, die für Management-Aufgaben eingesetzt werden (Management-Produkte), unterschieden werden. Office-Produkte werden in der Regel im Vergleich zu Management-Produkten über einen längeren Zeitraum bzw. regelmäßiger benutzt (z. B. für das Schreiben eines Briefes oder eines Gutachtens), während die Tätigkeitsdauer, bei denen Management-Produkte eingesetzt werden, häufig entweder kürzer ist (z. B. Eintragen eines Termins in den Terminkalender) oder diese nicht so häufig zum Einsatz kommen (z. B. Steuerprogramm für die jährliche Einkommensteuererklärung).

Unterhaltung/Spiele: Hierzu gehören Produkte, die zur Unterhaltung hergestellt werden, z. B. Spiele, Steuern und Regeln (Modelleisenbahn), virtuelle Welten (3D-Spielwelt), digitales TV und digitales Radio.

Management: Hierzu werden Produkte gezählt, die allgemein für Budget-Management eingesetzt werden. Hierzu gehören demnach Produkte für das Zeit- bzw. Termin-Management, Finanzen und Steuern.

Informations- und Kommunikationsprodukte: Hierunter werden Produkte verstanden, die die Speicherung, die Übertragung und den Abruf von Wissen, Informationen und Daten ermöglichen. Wegen technischer Zusatzteile ist es sinnvoll, diese Gruppe in Online- und Offline-Anwendungen zu unterscheiden. Zu den IuK-Anwendungen (Online) gehören beispielsweise Faxsoftware, Datenübertragungsprogramme, E-Mail, Computer-Telephonie-Integration, Videokonferenz, Telelearning, WWW-Surfen usw., aber auch Produkte, die die Inanspruchnahme von Dienstleistungen ermöglichen (Teleshopping, Homebanking usw.). Zu den Offline-Anwendungen gehören Anwendungen auf CD-ROM, Datenbankbenutzung, Volltextdatenbanken, Personal-Information-Management, Lexika, Bilddatenbanken und Virtual Reality-Produkte (z. B. Anatomie des Körpers).

Gestaltung: Hierzu zählen Produkte, die für die Gestaltung graphischer, akustischer oder materieller Produkte gedacht sind, vom Benutzer künstlerische bzw. kreative Fertigkeiten erfordern und ohne oder mit geringen Kenntnissen programmiersprachlicher Entwicklung eingesetzt werden können. Hierzu gehören Zeichen- und Malprogramme, Musikdigitalisierung, -komposition und -bearbeitung, Desktop Publishing, Videobearbeitung und -digitalisierung, Bilddigitalisierung- und bearbeitung, Film- und Videodigitalisierung und –bearbeitung, Autorensysteme und HTML-WYSIWYG-Editoren.

Konstruktion: Hierzu zählen Produkte zur Entwicklung von Konstruktionen, die auf mathematisch-ingenieurwissenschaftlichen Fertigkeiten beruhen, aber keine oder nur geringe Kenntnisse programmiersprachlicher Entwicklung voraussetzen. Hierzu gehören CAD-Produkte und Statistik-Software.

Programmierung: Hierzu zählen Produkte, die eine programmiersprachliche Entwicklung ermöglichen und mittlere bis hohe programmiersprachliche Kenntnisse voraussetzen. Hierzu

gehören Compiler, Datenbankerstellung, Autorensysteme, CASE-Tools und HTML-ASCII-Editoren.

Für den weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit wird folgende sprachliche Festlegung getroffen: Die verschiedenen Arten von Software bestehen aus den *Klassen* Systemsoftware, Tools und Anwendungssoftware. Die Softwareklasse Anwendungssoftware besteht aus den beiden *Softwareunterklassen* Individualsoftware und Standardsoftware. Die Standardsoftware unterteilt sich in die *Softwaregruppen* Kommerzielle Software (oder auch kommerzielle Anwendungssoftware genannt) und Konsumer-Software (auch Konsumer-Softwareprodukt oder Konsumer-Anwendungssoftware genannt). Die Softwaregruppe Konsumer-Anwendungssoftware besteht aus den *Anwendungsgruppen* Office, Unterhaltung/Spiele, IuK (Online), IuK (Offline), Gestaltung, Konstruktion und Programmierung. Den Anwendungsgruppen sind *Softwareprodukte* oder *Softwareproduktfamilien* zugeordnet.

2.3.4 Interactionware (Mensch-Computer Interaktion)

2.3.4.1 Definition

Der Begriff Interactionware kann als Pendant zu Hardware und Software betrachtet werden. *Interactionware* umfaßt all die Teile eines PCs, die unmittelbar der Interaktion zwischen Mensch und Computer dienen. Beispiele für Interactionware sind die Benutzeroberfläche und die Maus. Teile eines PCs, die lediglich mittelbar der Interaktion dienen, wie beispielsweise Arbeitsspeicher, CPU und Festplatte, gehören nicht zur Interactionware.

Die Bestandteile der Interactionware gliedern sich in die materiellen Eingabe- und Ausgabeinstrumente (Interaktionsgeräte), die Benutzeroberfläche sowie den sensorischen und effektorischen Interaktionen des Benutzers. Im folgenden werden Interaktionen, Interaktionsgeräte und der Interaktionsraum, der die Handlungsmöglichkeiten des Benutzers beschreibt, definiert.[18]

2.3.4.2 Interaktion

Bedeutung für das Software-Marketing

Zur Erinnerung: Beim Menschen werden drei Reizwirkungsklassen unterschieden: Reize mit emotionalen, physischen und kognitiven Wirkungen (vgl. Abschnitt 2.1.3.1). Von besonderem Interesse sind Reize mit emotionalen Reizwirkungen, da sie im Rahmen des Software-Marketings als besonders verhaltensinitiierend betrachtet werden können.

Auf der Produktebene können Reize durch wahrnehmbare Produktbestandteile hervorgerufen werden. Beim Softwareprodukt steht hierfür die Benutzeroberfläche zur Verfügung, die als einziger Bestandteil der Software wahrnehmbar ist. Daneben gibt es weitere Bestandteile,

[18] Die Benutzeroberfläche wurde bereits als Bestandteil von Softwaresystemen definiert.

ohne die dieses nicht eingesetzt werden kann: die Interaktionsgeräte[19]. Über Interaktionsgeräte kann der Benutzer die Benutzeroberfläche wahrnehmen (z. B. über einen Monitor) und ein Softwareprodukt beeinflussen (z. B. über eine Tastatur). Ein Softwareprodukt ist erst in Verbindung mit Interaktionsgeräten überhaupt benutzbar.

Der Mensch kann über die Benutzeroberfläche und die Interaktionsgeräte nicht nur Aufgaben erledigen (kognitive Reizwirkungen), sondern auch Anmutungserlebnisse erfahren. Die wahrnehmbaren Produktbestandteile bilden hierfür aus Benutzersicht die Reizgrundlage, aus der Sicht des Produzenten die Gestaltungsgrundlage. Damit nehmen die Interaktion (Handlung), die Interaktionsgeräte und die Benutzeroberfläche eine Schlüsselfunktion im Rahmen einer emotional orientierten Vermarktungsstrategie ein (Weinberg 1992: 19, 38-40).

Definition

In der HCI-Literatur wird der Definition des Interaktions-Begriffes wenig Aufmerksamkeit geschenkt.[20] Das Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation versteht unter Interaktion „die wechselseitige Beeinflussung zweier voneinander weitgehend unabhängiger Größen oder Funktionseinheiten“ (LMMK 1994: 227). Da die Definition des Lexikons der Mensch-Maschine-Kommunikation einen Menschen als Akteur nicht explizit vorsieht, soll im folgenden die Definition von Völz für die vorliegende Arbeit übernommen werden. Völz versteht unter Interaktion eine wechselseitige Beeinflussung von Mensch und Technik (Völz 1998: 2). Aus der Sicht des Menschen kann die Interaktion über effektorische (beeinflussende) und sensorische (wahrnehmende) Tätigkeiten erfolgen.

2.3.4.3 Interaktionsgerät

Interaktionsgerät ist der Oberbegriff für alle materiellen Geräte, mit denen der Benutzer ein Computersystem bzw. ein Softwareprodukt beeinflussen kann bzw. die zur Darstellung der Benutzeroberfläche verwendet werden. Interaktionsgeräte werden in Eingabe- und Ausgabegeräte unterteilt.

Bei der Definition von *Eingabegeräten* bzw. *Eingabeeinheiten* ist zwischen einer menschenorientierten und einer technik-orientierten Sichtweise zu unterscheiden. Gemäß einer menschen-orientierten Definition handelt es sich hier um Geräte, mit denen der Mensch einen Computer bzw. ein Softwareprodukt beeinflussen kann. Aus Sicht der Technik handelt es sich um Baueinheiten, die die Übertragung von Daten über Speichermedien oder Netzwerke er-

---

[19] Zur Definition von Interaktionsgeräten vgl. Abschnitt 2.3.4.2.

[20] In (Preece et al. 1994: 262) wird darauf verwiesen, daß der Umgang zwischen Menschen und Computern nicht mehr als Kommunikation verstanden wird. „Many authors (such as Baecker and Buxton, 1987) view the exchanges that occur between users and computers more generally and describe them as interactions rather than as dialogue“ (Preece et al. 1994: 262). In den bedeutenden Veröffentlichungen zu HCI (Baecker & Buxton 1987), (Baecker et al. 1995), (Dix et al. 1993), (Laurel 1990), (Newman & Lamming 1995), (Shneiderman 1992) und (Winograd 1996) findet sich keine Definition zu dem Begriff der Interaktion.

möglichen (LID 1997: 272). Die Defintionsansätze in der Literatur vermischen beide Aspekte (LMMK 1994: 134; GLC 1990: 139). Unter einem *Eingabegerät* (Input Device) wird in der vorliegenden Arbeit ein materielles Instrument zur benutzerseitigen Beeinflussung von Softwareprodukten bzw. Daten verstanden (z. B. Tastatur, Maus und Mikrophon). Eine wichtige Eigenschaft von Eingabegeräten besteht in der Digitalisierung analog vorliegender Daten. Außerdem hat der Benutzer mehr oder weniger direkten Kontakt mit diesem Gerät. Unter einer *Eingabeeinheit* (Input Unit) wird in der vorliegenden Arbeit ein materielles Instrument verstanden, um Daten ohne direkte Einwirkung des Menschen von außen in ein Computersystem einzugeben, also beispielsweise über Speichermedien oder über Netzwerke. Die Daten liegen bei Eingabeeinheiten meist digital vor.

Bei der Defintion von *Ausgabegeräten* bzw. *Ausgabeeinheiten* tritt das gleiche Problem auf wie bei den Eingabegeräten bzw. –einheiten. Auch hier werden die menschen-orientierte und die technik-orientierte Sichtweise miteinander vermischt (LMMK 1994: 74; LID 1997: 63, 65; GLC 1990: 32). Für die Ausgabegeräte bzw. –einheiten soll die gleiche begriffliche Trennung vorgenommen werden wie für die Eingabegeräte bzw. -einheiten. Damit wird unter einem *Ausgabegerät* (Output Device) ein materielles Instrument verstanden, das Ausgaben der Software prinzipiell für Menschen unmittelbar wahrnehmbar macht, also eine Benutzeroberfläche erzeugt (z. B. Monitor und Lautsprecher). Unter einer *Ausgabeeinheit* (Output Unit) wird ein materielles Instrument verstanden, mit dem Daten für Benutzer nicht wahrnehmbar in digitaler Form ausgegeben werden, d. h. beispielsweise auf ein Speichermedium oder in ein Netzwerk gespeist werden. Ob es sich bei einem materiellen Instrument um ein Eingabe- oder ein Ausgabegerät handelt, soll von den durchschnittlichen Fähigkeiten des Menschen abhängen, das Gerät beispielsweise motorisch zu bedienen oder die Ausgaben wahrzunehmen.[21]

Die Ausgabe- und Eingabeeinheiten können als Interaktionseinheiten zusammengefaßt werden. Das Kriterium für die Unterscheidung zwischen Interaktionseinheit und Interaktionsgerät liegt für die Ausgabe in der Wahrnehmbarmachung und für die Eingabe in der Beeinflussungsmöglichkeit.

Demnach ist das CD-ROM-Laufwerk, obwohl es den Eingabegeräten theoretisch zugeordnet werden könnte, eine Eingabeeinheit; denn der Benutzer kann ein Softwareprodukt nicht unmittelbar über das CD-ROM-Laufwerk beeinflussen. Dasselbe gilt für Wechselplatten und Floppy Disks.[22] Zu den Eingabegeräten gehören demnach beispielsweise der Joystick, die Maus, die Braille-Zeile, die Touchscreen-Folie, Scanner usw. Zu den Ausgabeeinheiten gehören Festplatten, Netzwerke und CD-ROM-Brenner. Ein Bandlaufwerk gehört ebenfalls zu den Ausgabeeinheiten, denn der Benutzer kann die Daten nicht unmittelbar vom Band lesen. Er

---

[21] Demnach gelten Monitore für blinde Benutzer ebenfalls als Ausgabegeräte, auch wenn die Ausgaben der Software von den Benutzern nicht wahrgenommen werden können.

[22] Von der Möglichkeit, Daten von einer CD-ROM auszulesen, indem die CD-ROM während des Betriebs aus dem Laufwerk entfernt wird, soll hier abgesehen werden.

benötigt dazu Sichtgeräte. Zu den Ausgabegeräten gehören beispielsweise Monitor, Lautsprecher und Braille-Tastatur (vgl. Tab. 2-5).

	Ausgabe	**Eingabe**
Interaktionsgeräte	Monitor, Braille-Zeile, Lautsprecher, Drucker, Datenanzug	Maus, Tastatur, Mikrofon, Scanner, Joystick, Kamera
Interaktionseinheiten	Festplatte, Disketten, CD-ROM, Netzwerk, ROM	Festplatte, Disketten, CD-ROM, Netzwerk

Tab. 2-5: Beispiele für Interaktionsgeräte und Interaktionseinheiten

2.3.4.4 Interaktionsraum

Über die Gestaltung der Benutzeroberfläche werden mit den Nutzungsmöglichkeiten auch die Interaktionsmöglichkeiten zwischen Mensch und Computer bzw. Softwareprodukt realisiert. Abhängig vom Leistungsumfang der zur Verfügung stehenden Interaktionsgeräte steigt oder fällt das Maß an Interaktivität (Halbach 1994: 169).

Die Beziehung zwischen Mensch und Computer stellt nicht nur einfach eine „Schnittstelle“ dar, sondern besteht vor allem aus *Handlungsmöglichkeiten* zur Interaktion. Der Begriff der Benutzeroberfläche oder der Interactionware allein kann diese Möglichkeiten nicht ausreichend beschreiben.

Es ist zu unterscheiden zwischen 1. dem Gegenstand (Benutzeroberfläche), 2. der Beziehung zwischen dem Gegenstand Benutzeroberfläche, den Interaktionsgeräten und dem Benutzer mit all seinen (erdachten und produzierten) Handlungsmöglichkeiten und 3. der tatsächlichen Benutzungssituation. Deshalb soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit der Begriff der Benutzeroberfläche zur Beschreibung des Gegenstandes verwandt werden, wie oben bereits eingeführt. Die Beziehung zwischen dem Benutzer, den Interaktionsgeräten und dem Gegenstand Benutzeroberfläche mit all seinen realisierten effektorischen und sensorischen *Möglichkeiten* zur Interaktion, d. h. zur Beeinflussung von Benutzern und dem Computer bzw. dem Softwareprodukt, soll *Interaktionsraum* heißen.

Damit umfaßt der Begriff Interaktionsraum die Menge aller explizit und implizit realisierten Interaktionsmöglichkeiten. Neben den gezielt anvisierten Interaktionsmöglichkeiten gehören somit auch die nicht mitbedachten, unerwünschten oder erwünschten Interaktionsmöglichkeiten dazu. Die unerwünschten Interaktionsmöglichkeiten können als Fehlerpotentiale aufgefaßt werden, die eigentlich vermieden werden sollten.

Damit steht ein Oberbegriff zur Verfügung, der an die Forschungsbemühungen[23] im HCI-Bereich anknüpft und auch die Benutzungsprobleme berücksichtigt. Häufig werden dem Benutzer durch die Benutzeroberfläche in Verbindung mit Interaktionsgeräten zwar Handlungsmöglichkeiten angeboten, jedoch hat der Benutzer Probleme, die von ihm intendierten Handlungen auszuführen bzw. die von ihm benötigten Ergebnisse zu erhalten.

2.3.4.5 Bestandteile

Die Bestandteile der Interactionware lassen sich also in die (materiellen) Interaktionsgeräte, die (multimedialen) Benutzeroberflächen und die (multimodalen) Interaktionen unterteilen. Unter Verwendung der externen sensorischen und effektorischen Wirkungsprinzipien des Menschen (vgl. Abschnitt 2.1) ergibt sich die Übersicht in Abb. 2-20 zur Mensch-Computer Interaktion.

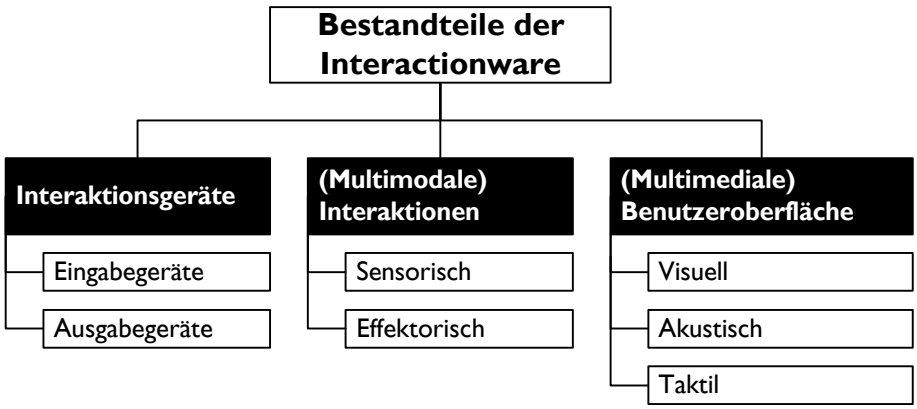


Abb. 2-20: Bestandteile der Interactionware (Mensch-Computer Interaktion)

Die (aktorischen und effektorischen) Handlungen des Menschen zu den Bestandteilen der Interactionware zu zählen, scheint auf dem ersten Blick ungewöhnlich. Der Gestalter des Interaktionsraumes ist jedoch nicht nur für die Wahl der Interaktionsgeräte und die Form der Benutzeroberfläche verantwortlich, sondern auch dafür *auf welche Weise* ein Mensch ein Softwareprodukt beeinflussen bzw. wahrnehmen kann. Insofern sind die Handlungen des Menschen ebenfalls Gegenstand der Interactionware.

2.3.5 Bestandteile der Computerklasse PC

Die Computerklasse PC setzt sich aus Hardware im weiteren Sinne, Interactionware und Software zusammen. Die Hardware im weiteren Sinne besteht aus der Hardware im engeren Sinne , wozu die Hauptplatine, Bussysteme, Interaktions-Schnittstellen, Festspeicher und

[23] Einen guten Überblick über die wichtigsten HCI-Forschungsergebnisse in den letzten 15 Jahren v. a. im U.S.-amerikanischen Bereich geben Baecker & Buxton (1987) und Baecker et al. (1995).

Netzwerk-Anbindungen gehören, und der Firmware. Die Interaktionsware besteht aus den (materiellen) Interaktionsgeräten, den (multimodalen) Interaktionen und der (multimedialen) Benutzeroberfläche. Das dritte Element, das die Computerklasse PC konstituiert, sind die Software-Bestandteile (vgl. Abb. 2-21).

Diese Klassifikation beinhaltet alle Bestandteile von Hardware, Software und der Interactionware; dennoch ist sie für eine marktorientierte Auffassung aus zwei Gründen ungeeignet. Erstens sind die einzelnen Teilbereiche nicht disjunkt, d. h., zwischen Hardware, Interactionware und Software gibt es Überschneidungen. Beispielsweise gehört die Benutzeroberfläche zu den Bestandteilen der Software, aber auch zur Interactionware. Die Firmware ist der Hardware im weiteren Sinne zugeordnet, enthält aber auch Software. Deshalb sind die Bestandteile der Computerklasse PC in Abb. 2-21 mit einer gestrichelten Linie verbunden. Zweitens enthält diese Darstellung keine Produktleistungen. Die Bestandteile stellen lediglich Produktionsmittel dar. Welche Leistungen dem Benutzer bzw. dem Verwender mit dem Produkt tatsächlich zur Verfügung stehen, wird in dem Modell nicht berücksichtigt. Deshalb wird im Kapitel 3 ein Wirkmodell eingeführt, in dem die Hardware-Bestandteile, die Software-Bestandteile und die Interactionware-Bestandteile neben den Produktleistungen als Konstruktions- und Gestaltungsmittel enthalten sind.

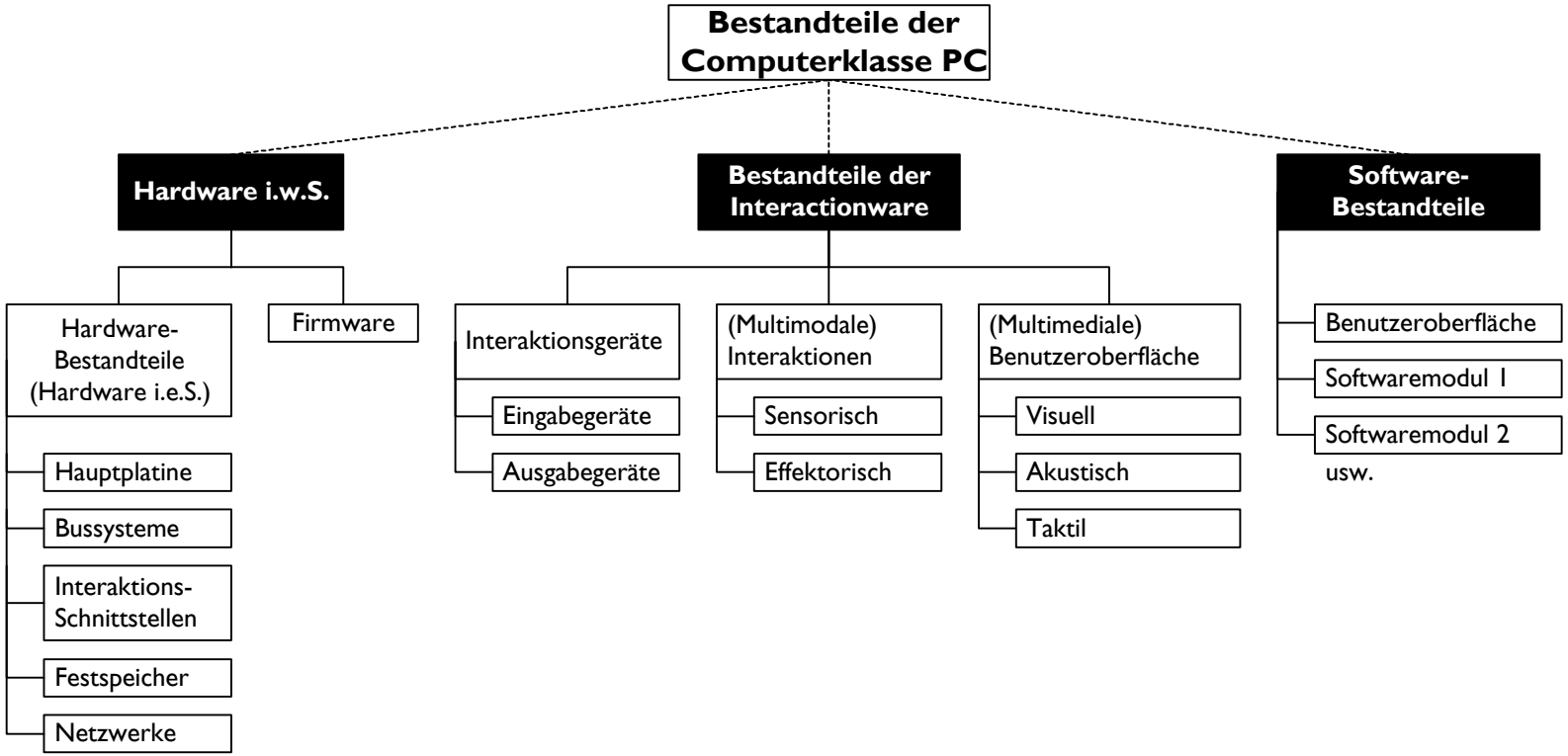


Abb. 2-21: Bestandteile der Computerklasse "Personal Computer" (PC)

2.3.6 Fazit

Zur effektiven Benutzung von Computern ist Hardware, Software und Interactionware erforderlich. Im Bereich der Konsumer-Software ist aus Gründen der Erlebnisorientierung die Interactionware ein zunehmend wichtigerer und kaufrelevanter Bestandteil. Sie bildet auf Seiten des Verwenders die Reizgrundlage für eine Erlebniswahrnehmung und auf der Produzentenseite den Gestaltungsgegenstand im Rahmen der Softwarekonzeption und –produktion. Im Rahmen des Software-Marketing ist dieser Aspekt bisher nicht berücksichtigt worden.

Die Systematisierung der Bestandteile der Computerklasse PC bildet eine begriffliche Grundlage für die Entwicklung des Wirkmodells. Die Interactionware wird den Gestaltungsmitteln zugeordnet, Bestandteile der Hardware und der Software (ohne die Benutzeroberfläche) den Konstruktionsmitteln (vgl. Abschnitt 3.2).

2.4 Besonderheiten von Softwareprodukten als Marketing-Objekt

Ausgehend von den Bestandteilen der Softwareprodukte und ihrem funktionalen Zusammenhang zur Hardware und zur Interactionware werden in diesem Abschnitt die Besonderheiten von Softwareprodukten als Marketing-Objekt beschrieben. Diese Besonderheiten können sich prinzipiell auf alle Marketing-Instrumente (Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributionspolitik) auswirken. Der Schwerpunkt liegt hier auf den Besonderheiten, die im Rahmen der Produktpolitik für die Produktgestaltung und die Produktion relevant sind. Die Besonderheiten werden Einfluß auf die Entwicklung des Wirkmodells haben.

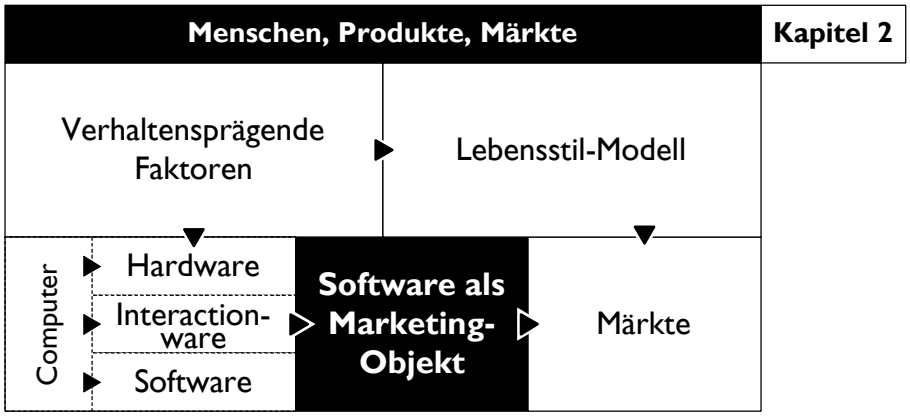


Abb. 2-22: Einordnung von Abschnitt 2.4 in den Aufbau der Arbeit

2.4.1 System- und Integrationscharakter

Eine Besonderheit des Marketing-Objekts Softwareprodukt ist sein System- und Integrationscharakter. Anwendungssoftware setzt sich aus mehreren miteinander in komplementärer Beziehung stehenden integrierten Einzelelementen zusammen, wobei deren Leistungsbestandteile durchaus einen eigenständigen Marktcharakter aufweisen können. Begrifflich wird zwischen interner und externer Integration unterschieden. Die *interne* Integration faßt mehrere Softwaremodule unter einer einheitlichen Benutzeroberfläche zusammen bzw. integriert diese. Bei der *externen* Integration wird die Software-Umgebung fokussiert, d. h. die Fähigkeit, die Software an das vorgegebene soziale, organisatorische und technische System des Anwenders so gut wie möglich anzupassen. Der Grad der sozialen Integration wird über die Benutzerakzeptanz gemessen, der Grad der organisatorischen Integration daran, inwieweit durch Modularisierung und Funktionsgestaltung aufbau- und ablauforganisatorische Erfordernisse erfüllt werden. Der Grad der technischen Integration wird an der Verknüpfungsfähigkeit mit anderer Software sowie der Portierbarkeit auf andere Computersysteme gemessen (Wimmer, Zerr & Roth 1993: 15-17).

Interne und externe Integration spielen bei der Produktgestaltung im allgemeinen und bei der Formulierung eines Leistungskataloges für Software im besonderen eine wichtige Rolle. Die interne Integration ist relevant für die Sachleistungen und die Konstruktionsmitteln, die externe Integration für Sach- und Anmutungsleistungen sowie Gestaltungs- und Konstruktionsmittel.

2.4.2 Technologisches Produkt

Software ist kein Serienprodukt, d. h., die Produktion von Software ist eine Produktentwicklung und keine Serienfertigung.[1] Sie ist ein technologisch komplexes Produkt. Software altert nicht, unterliegt keinem Verschleiß und benötigt deshalb keine Wartung im üblichen Sinne. Ersatzteile im üblichen Sinne gibt es für Software nicht, Software ist im allgemeinen schneller und leichter veränderbar als andere technische Produkte (Balzert 1982: 3).

Die oben genannten Eigenheiten haben Konsequenzen für die Produktion von Software. Die Haupteigenschaft des technologischen Charakters drückt sich im Software-Marketing in der technologischen Komplexität aus. Zur Erstellung und Vermarktung von Software ist die Beherrschung technologischen Know-hows von großer Wettbewerbsrelevanz (Wimmer, Zerr & Roth 1993: 19).

Drei verschiedene Technologien erweisen sich hier als Schlüsselkompetenzen: 1. Prozeßtechnologien. Hiermit sind Software-Engineering-Techniken und CASE-Tools[2] gemeint, mit deren Einsatz der hohen „Innovationsdynamik auf dem Softwaremarkt“ (1993: 19) Stand gehalten werden soll. 2. Produkttechnologien. Hiermit ist die aus Hard- und Softwareplattformen bestehende „richtige“ Systemumgebung gemeint, mit der sich ein Anbieter im Wettbewerb durchsetzen kann. 3. Managementtechnologien. Hierzu gehören „Techniken des Projektmanagements, die Etablierung von Quality Circles, Techniken zur Koordination von Entwicklungsabteilungen und Marketing“ (1993: 20). Auch durch Einsatz und Beherrschung der Managementtechnologien können Wettbewerbsvorteile erzielt werden.

2.4.3 Virtualität

2.4.3.1 Begriff

Der Begriff *Virtualität* stammt von dem lateinischen *vir* (Mann, Mannsperson) bzw. von *virtus*, was mit *Mannheit* übersetzt wird und „alles [meint], was den Mann in körperlicher und geistiger Hinsicht ziert u. adelt, und zwar: (...) Tüchtigkeit, Tauglichkeit, Vorzüglichkeit, Tugend, die tüchtigen Eigenschaften, Vorzüge, Talente, Verdienste“ (Georges 1869b: 2256). Heute wird unter Virtualität eine „innewohnende Kraft oder Möglichkeit“ verstanden (Fremdwörter-Duden 1990: 815).

---

[1] Die eigentliche Vervielfältigung der einzelnen Kopien kann vernachlässigt werden (Balzert 1982: 3).

[2] CASE steht für Computer Aided Software-Engineering.

In der Informatik ist der Terminus *virtuell* inhaltlich mit einer Nachbildungseigenschaft verknüpft. „Bildet man mit Hilfe von Programmen auf einer Rechenanlage A die Funktionen und Reaktionen einer Rechenanlage B genau nach, so verhält sich der Rechner A anschließend wie der Rechner B. Aus der realen Maschine A ist die virtuelle (d. h. nur scheinbar vorhandene) Maschine B geworden.“ (Informatik-Duden 1993: 770) Die in der Historie der Informatik bedingte Begriffseinführung wurde auch auf die von der Hardware unabhängigen Probleme erweitert. „ Im weiteren Sinne bezeichnet man als virtuelle Maschine jede durch Software hervorgerufene Funktionsänderung einer Rechenanlage, die das Funktionsverhalten der realen Maschine für einen Benutzer nicht mehr sichtbar werden läßt.“ (Informatik-Duden 1993: 770) Zum Beispiel wandelt ein Schachprogramm eine reale Maschine in die virtuelle Maschine „Schachautomat“ für einen Benutzer nicht mehr sichtbar um, so daß sie sich „wie ein Schachspieler“ (Informatik-Duden 1993: 770) verhält.

Wahrig kennt den Eintrag *virtuelles Bild* und weist ihm die Bedeutung *wirkungsfähig, unerforscht wirkend* zu (Wahrig 1991: 1386).

Dem Wort *Virtualität* können zwei Bedeutungsgruppen zugeordnet werden. Die erste lehnt sich an die informatische Bedeutung an und meint: Durch eine Software-Lösung erzielt, aber nicht stofflich-gegenständlich vorhanden. Die andere Bedeutungsgruppe spezifiziert den Begriff *Virtualität* bezüglich der Wirkungsweise auf die Wahrnehmenden: wirkungsfähig, tauglich, tüchtig, verdienstvoll.

Da sich die vorliegende Arbeit mit dem Softwareprodukt, seinen Bestandteilen (gestalterisch und konstruktiv) und insbesondere seinen Wirkungspotentialen aus produktpolitischer Sicht beschäftigt, wird Virtualität hier mit beiden Bedeutungen verwendet. Zusätzlich ist im Rahmen der Produktpolitik die Virtualität in einem gestaltungsorientierten Diskurs zu sehen. Ausgangspunkt ist die Frage, welche gestalterischen Möglichkeiten sich durch die Virtualität ergeben. Chi unterteilt das Realisierungspotential virtueller „Artefakte“ (1995: 34) in vier Klassen (1995: 34):

- Simultative Virtualität: Formen von Dargestelltem, bei denen eine Abbildung bereits bekannter materieller Gegenstände oder Kausalzusammenhänge vorliegt (Beispiel: Flugsimulator).
- Fiktive Virtualität: Formen von Dargestelltem gehen über die Sphäre des bereits materiell Bestehenden hinaus, lassen sich jedoch prinzipiell materialisieren, da sie nicht mit bestehenden Erkenntnissen kollidieren.
- Phantastische Virtualität: Formen von Dargestelltem lassen sich zum Zeitpunkt der Erstellung nicht prinzipiell materialisieren; unter veränderten Ausgangsbedingungen oder bei neuem Erkenntnisstand wären solche Materialisierungen allerdings denkbar (Beispiel: Jurassic Parc).
- Fingierte Virtualität: Formen von Dargestelltem, die auf bereits nicht der materiellen Realität entsprechenden Grundannahmen beruhen und auch kein Realisierungspotential auf

materieller Ebene enthalten (Beispiel: Durchdringung eines Marmorblocks durch einen menschlichen Körper).

Diese Klassifikation von Virtualität orientiert sich an der Frage, welchen Realitätsbezug bzw. Materialitätsbezug durch Softwareprodukte erstellte Anwendungsobjekte haben. Das Softwareprodukt wird ebensowenig thematisiert wie das, was Virtualität eigentlich ausmacht.

Mit dem Softwareprodukt bzw. seinen Werkzeugen unter dem Aspekt der Virtualität setzt sich Kolbe (1995) auseinander. Sein Ausgangspunkt ist die Beobachtung, daß die für die Gestaltung und die Produkterfahrung wichtigen sensomotorischen Gestalt- und Aktionspotentiale bei virtuellen Objekten fehlen (1995: 87). Er versucht, diese Zusammenhänge mit dem sogenannten „Bindungsmodell virtueller Gegenständlichkeit“ modellhaft zu erfassen. Mit diesem Modell wird versucht, die „Handlungseffizienz des Menschen im Umgang mit ‚Dingen‘ seiner natürlichen, räumlich-gegenständlichen Umgebung auf die vielschichtigen Wechselbeziehungen und Umgangsweisen in und mit einer virtuellen Welt“ (1995: 87-88) zu übertragen. Im Zentrum steht ein Objektmodell (für virtuelle Objekte) mit drei Eigenschaftsklassen (1995: 95-96):

- Funktionalität: Die Funktionalität richtet sich an den Ausbau virtueller Gegenstände und die algorithmische Verbesserung der bestimmenden Leistungsparameter. Ziel ist es, zwischen der Anzahl der verfügbaren Werkzeuge (Funktionen) und der Anzahl der Einstellungsmöglichkeiten einen benutzergerechten Kompromiß zu finden. Die Funktionalität ist somit den Softwaremodulen bzw. den Benutzerschnittstellen zuzuordnen (vgl. Abschnitt 2.3).
- Phänomenalität: Die Phänomenalität beschreibt die formal-ästhetische und produktsprachliche Ausgestaltung des visuellen und multimedialen Gestaltpotentials. Die Phänomenalität kann damit der Benutzeroberfläche zugeordnet werden (vgl. Abschnitt 2.3).
- Operationalität: Die Operationalität beschreibt, inwieweit ein Objekt mit der Handlungsweise des Benutzers in Einklang steht. Es geht hierbei also um eine handlungsorientierte Betrachtungsweise. Die Operationalität kann damit den Produktleistungen (vgl. Abschnitt 3.2) zugeordnet werden.

Im Gegensatz zu Chi thematisiert Kolbe einen Objektbegriff, der auf Softwareprodukte anwendbar ist. Allerdings wird mit dem „Bindungsmodell virtueller Gegenständlichkeit“ nicht aufgezeigt, welche Gestaltungsmöglichkeiten strukturell in der Virtualität verankert sind.

Im folgenden wird versucht, mit einer informationstheoretischen Herangehensweise Kriterien für Virtualität anzugeben und strukturelle Ansatzpunkte für das Software-Marketing herauszuarbeiten.

2.4.3.2 Materialität vs. Immaterialität

Völz, der mit seinem informationstheoretischen Ansatz auf Norbert Wiener aufsetzt, geht von der Annahme aus, daß eine Welt außerhalb unseres Bewußtseins existiert, d. h., sie existiert unabhängig davon, ob sie von einem Bewußtsein wahrgenommen wird. Die Welt besteht demnach objektiv. Beschreibungen der Welt sind damit Erklärungsversuche für wahrgenommene Objekte, ihre Eigenschaften und die Beziehungen zwischen ihnen. Die Welt selbst kann u. a. nach den Gesetzen der Physik und der kybernetischen Theorie Wiener's unter drei Aspekten betrachtet werden: Stoff, Energie und Information (Völz 1998: 287-288).

Der Stoff ist die wesentliche Grundlage der Chemie. Stoff existiert einfach und besitzt physikalisch-chemische Eigenschaften wie Aggregatzustände, Härte, Masse, Volumen, Temperatur usw. Nicht alle Ausprägungen von Stoff-Eigenschaften[3] sind mit den Wahrnehmungsorganen des Menschen direkt erfaßbar. Beispielsweise kann die Existenz von Radioaktivität durch kein Sinnesorgan des Menschen direkt, sondern nur indirekt durch einen Geigerzähler wahrgenommen werden.[4] Durch ein Zusammenwirken von Stoffen können neue Stoffe entstehen.

Energie als zweiter Bestandteil der Welt und wesentliche Grundlage der Physik ist weniger anschaulich. Sie ist, im Gegensatz zu Stoffen, überwiegend dynamisch und löst meist Wirkungen aus. Sie wirkt auf Stoffe ein, d. h., sie ist ein Potentielles bzw. ein Wirkendes. Energie kann Stoffe verändern, entsteht durch Wandlung aus einem stofflichen Energieträger und kann auf seine (stoffliche) Umwelt einwirken. Beispielsweise wird bei der Verbrennung (Umwandlung) des stofflichen Energieträgers Stadtgas die Umgebung erhitzt. Energie ist in Energieträgern gespeichert. Die Einstein'sche Formel $e = m*c^2$ gibt mathematisch den Grenzwert des Zusammenhangs zwischen der Energie *e* und der Masse *m* eines Stoffes wieder. *c* steht für die Lichtgeschwindigkeit, c^2 ist demnach eine Konstante in der Gleichung (1998: 289-290).

Nach Wiener ist Information weder Stoff noch Energie, also etwas Drittes.[5] Nach Völz besteht Information aus zwei Teilen: 1. aus einem stofflich-energetischen Informationsträger; dies ist der stofflich-energetische Teil der Information und wird *Träger* genannt. 2. aus der Wirkung, die der Träger in einem Empfangssystem hervorruft. Dieser Teil der Information wird das *Getragene* genannt. Information wird als die Verbindung beider Teile aufgefaßt. Damit ergibt sich folgende Definition für Information (1998: 293):

Information = Träger + Getragenes

---

[3] Eigenschaft ist beispielswese eine Farbe, eine Ausprägung der Eigenschaft Farbe ist ultramarinblau. Prinzipiell sind deshalb nur Ausprägungen von Eigenschaften wahrnehmbar.

[4] Bei der Verwendung eines Geigerzählers wird nicht die Radioaktivität durch die Benutzer wahrgenommen, sondern Meßwerte, die den Anteil radioaktiver Strahlung nach einem in der Physik festgelegten Meßschema symbolisieren.

[5] Völz schließt mit großer Wahrscheinlichkeit aus, daß die Triade Stoff, Energie und Information die Bestandteile der Welt vollständig wiedergeben (Völz 1994: 4 - 5, Fußnote 5 auf Seite 5).

Das +-Zeichen ist philosophisch zu interpretieren: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile (Völz 1994: 7). In Abb. 2-23 werden die Zusammenhänge zwischen Stoff, Energie, Information, dem Träger und dem Getragenen graphisch verdeutlicht.[6]

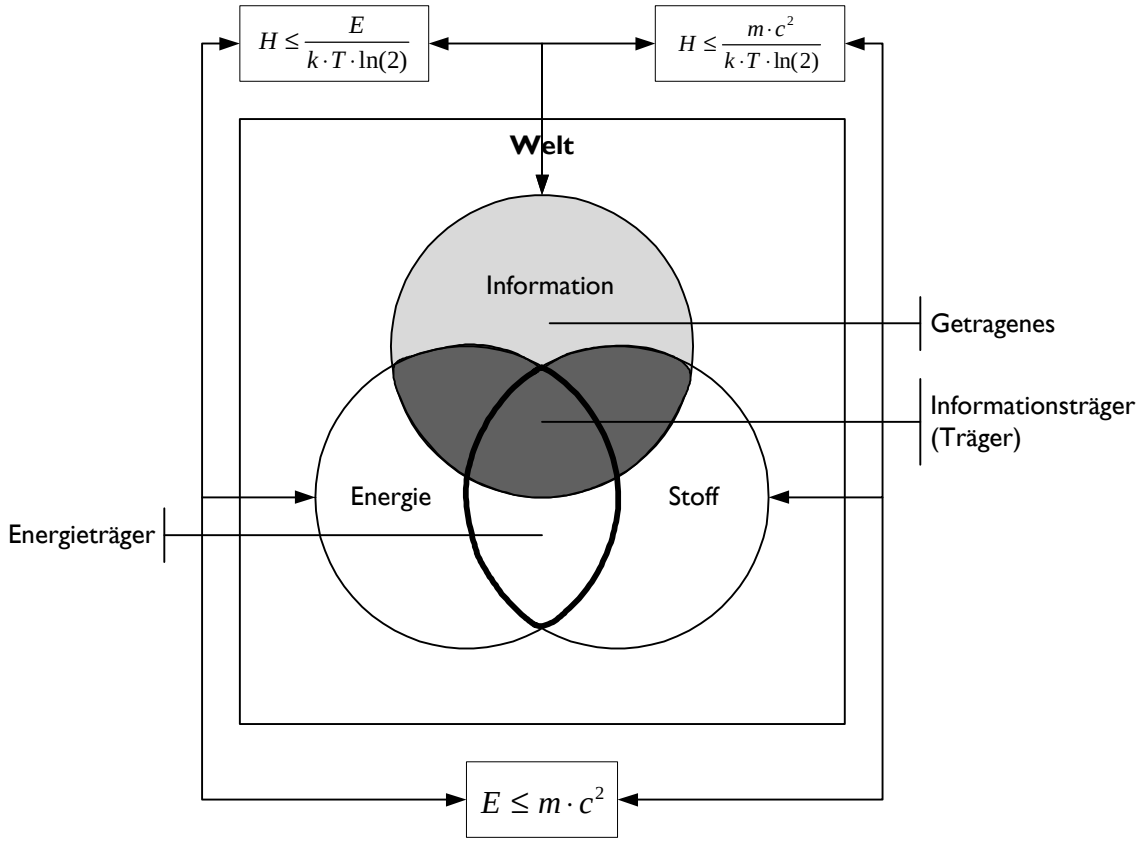


Abb. 2-23: Verhältnisse von Stoff, Energie und Information;
das Getragene ist grau gepunkte, der Energieträger fett umrundet und der Informationsträger grau schraffiert dargestellt;
(Quelle: nach Völz 1998: 290)

Um den Stellenwert von Information zu verstehen, ist der Zusammenhang zwischen seinem stofflich-energetischen Träger einerseits und dem Empfangssystem andererseits weiter zu betrachten. Der Informationsträger ist etwas Potentielles und bedarf eines Empfangssystem, in dem die informativen Potentialitäten in Aktualitäten „umgewandelt" werden. Umwandlung bedeutet, daß der Informationsträger im Empfangssystem eine Wirkung auslöst.

---

[6] Bei der Herleitung der Informationsdefinition unterscheidet Völz zwei Informationsbegriffe. Der erste Informationsbegriff (von Völz *Information$_1$* genannt) umfaßt den stofflich-energetischen Informationsträger und das Getragene. Der zweite Informationsbegriff (von Völz *Information$_2$* genannt) sieht eine Trennung zwischen dem stofflich-energetischen Informationsträger und dem Getragenen vor. Hier kann das Getragene den Träger wechseln. Der oben eingeführte Informationsbegriff entspricht dem ersten, also Information$_1$ (Völz 1998: 290).

Der stofflich-energetische Informationsträger fungiert dabei als übermittelndes Signal und existiert auf einem stofflich-energetischen Speichermedium als zeitunabhängige Struktur. Die Aktualitäten des Getragenen werden durch ein Empfangssystem bestimmt; denn dieses entscheidet darüber, welche Potentialitäten als solche erkannt und in Aktualitäten umgewandelt werden. Nur diese sind als Informationen aufzufassen. Hieraus folgt, daß Information nur zur Zeit existiert, also zeitabhängig ist und deshalb bei gespeicherten Potentialitäten nicht von Information gesprochen werden sollte. Es ist sinnvoll, im folgenden auch von Informationspotentialitäten und Informationsaktualitäten zu sprechen. Insofern ist die Aufnahme von Informationen immer mit einer Wirkung im Empfangssystem verbunden und als ein aktiver Vorgang anzusehen (Völz 1998: 293-294).

Bei der Umwandlung von Informationspotentialen in Aktualitäten treten verschiedene Energieaufwendungen und –freisetzungen auf. Die Informationspotentiale enthalten die Energie des Informationsträgers E_T und die Energiepotentiale der Wirkung E_W. Ein Empfangssystem hat eine innere Energie E_I und benötigt möglicherweise eine Hilfsenergie E_H. Treffen nun die Informationspotentiale auf das Empfangssystem und werden die Potentiale in Aktualitäten umgewandelt, dann wird eine Energie E_W ausgelöst. Bei der Konstruktion und/oder Gestaltung von Informationspotentialen wird angestrebt, daß unter Berücksichtigung der anvisierten Empfangssysteme der Wirkungsgrad zwischen E_W und E_T besonders hoch ist, d. h., E_W soll sehr viel größer sein als E_T (vgl. Abb. 2-24).

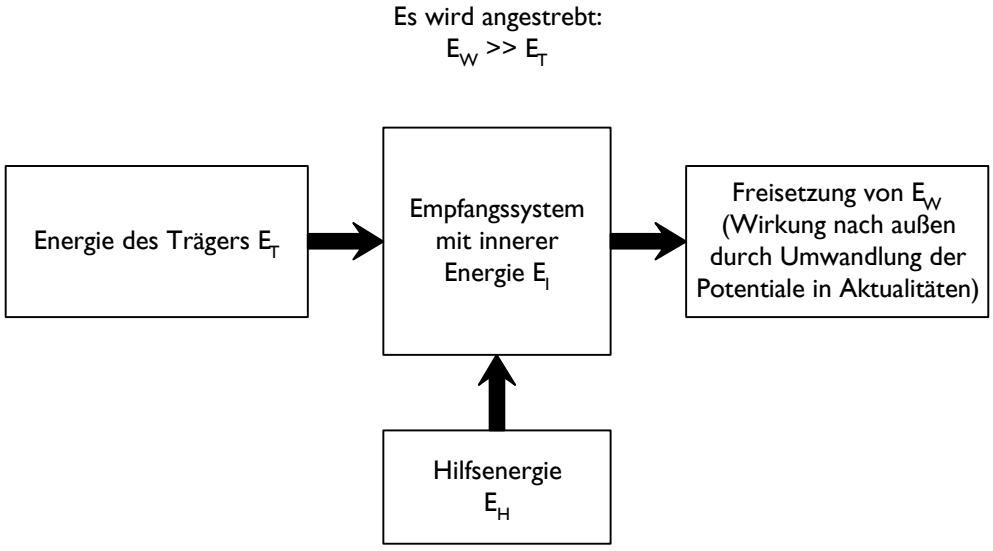

Es wird angestrebt:
$E_W >> E_T$
Energie des Trägers E_T
Empfangssystem mit innerer Energie E_I
Freisetzung von E_W (Wirkung nach außen durch Umwandlung der Potentiale in Aktualitäten)
Hilfsenergie E_H

Abb. 2-24: Wirkung von Informationspotentialen auf ein Empfangssystem;
E_W: Wirkungsenergie; E_T: Trägerenergie; E_I: Innere Energie des Empfangssystem; E_H: Hilfsenergie;
(Quelle: Völz 1998: 291)

Völz gibt an, daß das Verhältnis von E_T zu E_W in etwa bei 10^2 bis 10^{15} liegt. Der Wirkungsgrad von der Wirkungsenergie E_W zu Hilfsenergie E_H hängt vom Empfangssystem ab und liegt häufig bei ca. 10 % bis 50 % (1998: 292). Treffen Informationspotentiale auf ein Empfangssystem, so wird auf der Grundlage eines Meßvorgangs entschieden, ob die Potentiale in Aktualitäten umgewandelt und dabei die Wirkungsenergie freigesetzt wird. Auch für diesen Meßvorgang ist Energie notwendig. Völz (1998: 295) leitet her, daß für die Messung eines Bit

$$E = k\,T\,ln(2)$$

notwendig ist, wobei k die Boltzmann'sche Konstante und T die absolute Temperatur ist.

Die informationstheoretische Betrachtungsweise läßt sich auf Softwareprodukte übertragen. Der konstruktive Teil von Software besteht aus stofflich-energetischen Anteilen, die auf einem Datenträger gespeichert sind, und vernachlässigbaren stofflich-energetischen Anteilen (Informationspotentiale). Der stofflich-energetische Anteil repräsentiert die Daten auf der Datenebene und der vernachlässigbare stofflich-energetische Anteil interne Steuerungssignale, beispielsweise Anweisungen oder auch Daten. Durch die Zuführung von Hilfsenergie erzeugen die Informationspotentiale ein Bitmuster (das Getragene), das wiederum auf Materie, nämlich Elektronen (dem Träger) basiert (vgl. Abb. 2-25).

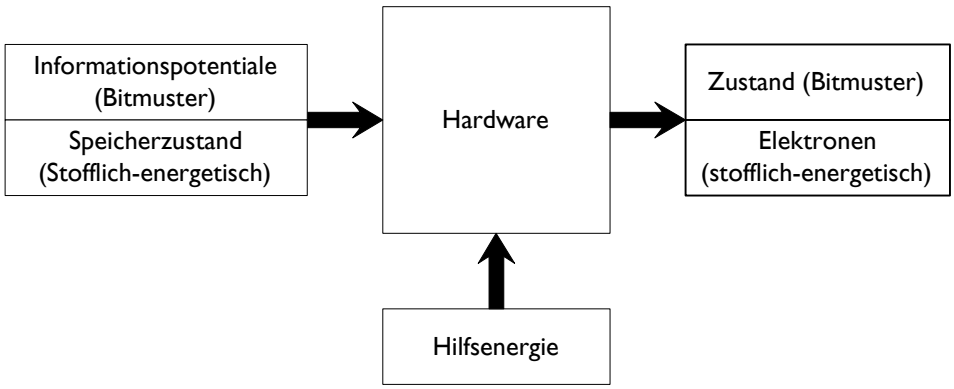


Abb. 2-25: Anwendung der informationstheoretischen Betrachtungsweise auf Softwareprodukte

Bei einem Softwareprodukt sind zwei Zustandsformen zu unterscheiden. Eine Form (Bitmuster) bleibt für den Benutzer nicht wahrnehmbar. Diese Form repräsentiert interne Zustände des Softwareprodukts. Ein andere Zustandsform wird für den Benutzer durch ein Ausgabegerät wahrnehmbar. Hierbei handelt es sich um den externen Zustand. Beide Zustände entsprechen dem (immateriellen) Getragenen und basieren auf materiellen, stofflich-energetischen Trägerelementen.

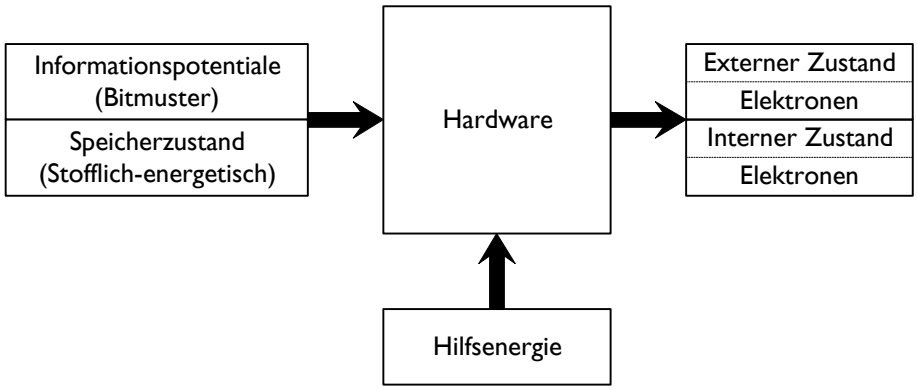


Abb. 2-26: Unterteilung in externe und interne Zustände

Aus Benutzersicht kann eine Beschränkung auf zwei relevante Aspekte erfolgen. Demnach kann der für Benutzer nicht wahrnehmbare Teil (der interne Zustand) von Software als *materiell* (im Sinne von stofflich-energetisch) bezeichnet werden und der für Benutzer wahrnehmbare Teil von Software (der externe Zustand) als *immateriell* (im Sinne von vernachlässigbar stofflich-energetisch). Software ist somit ein materielles Gut mit einer immateriellen Wahrnehmungsform.[7] Diese Auffassung hat Auswirkungen auf die Einordnung in das Gütermarketing (Dienstleistungs- oder Sachgutmarketing, vgl. Abschnitt 2.4.5).

Aus einer informationstheoretischen Betrachtungsweise ergeben sich hiermit zwei Konsequenzen für Software. 1. Software enthält einen stofflich-energetischen Anteil, der aus stofflich-energetischen Eigenschaften besteht. 2. Software enthält einen potentiellen, vernachlässigbar stofflich-energetischen Anteil, der aus dem Getragenen besteht.

2.4.3.3 Veränderbarkeit (Interaktivität)

Die informationstheoretische Betrachtungsweise kann weiterhin auf den Prozeß der Benutzbarmachung und Veränderung (Interaktivität) von Softwareprodukten angewendet werden. Dies macht es möglich, eine weitere Besonderheit von Softwareprodukten herauszuarbeiten. Der genannte Prozeß läßt sich in die Aufbau-, die Reproduktions- und die Veränderungs-Phase unterteilen.

Aufbau-Phase

Bei einer informationstheoretischen Betrachtung von Software ist zwischen der dauerhaft gespeicherten Form und der während der Benutzung existierenden, veränderbaren Form zu unterscheiden. Die dauerhaft gespeicherte Form von Software besteht aus einer Vielzahl von Softwaremodulen. Diese enthalten Anweisungen und Daten eines Softwaresystems und verkörpern den *Bauplan* einer Software. In der Regel wird nur ein Teil aller Anweisungen und

[7] Dies steht im Gegensatz zu den Auffassungen anderer Autoren, die Software als ein immaterielles Gut ansehen (Baaken & Launen 1993: 14-15; Lippold 1996: 31; Preiß 1992: 32).

Daten für die Benutzbarmachung abgerufen.[8] In gespeicherter Form liegt der Bauplan in Form von Speicherzuständen (gespeicherte Bits) auf einem Datenträger vor (Phase 1).

Um eine Software zu benutzen, werden Teile des Bauplanes, also Anweisungen und Daten, abgerufen. Dies bedeutet, daß mit Hilfe einer Hardware, im folgenden als *Hardware I (Bauplan-Hardware)* bezeichnet, nach einem im Bauplan festgelegten Verfahren Anweisungen abgerufen werden. Diese abgerufenen und zur Ausführung anstehenden Anweisungen bilden die *Aufbaustruktur*. Während der Bauplan alle Anweisungen, Daten und Softwaremodule eines Softwareprodukts umfaßt, besteht die Aufbaustruktur aus einer Teilmenge dieser Anweisungen, Daten und Softwaremodule, durch deren Ausführung ein benutzbares Softwareprodukt entsteht. Informationstheoretisch stellt die Aufbaustruktur die Umsetzung der Potentiale aus dem Bauplan in Aktualitäten dar, d. h., ein Teil der auf einem Datenträger gespeicherten Bits wird in ein Bitmuster „übersetzt“, das in Form von Elektronen und Spannungszuständen vorliegt (Phase 2).

Auch die Aufbaustruktur stellt wiederum eine Potentialität dar. Die Ausführung der Aufbaustruktur erfolgt durch einen Teil der Hardware, die im folgenden als *Hardware II (Aufbau-Hardware)* bezeichnet wird. Durch die Ausführung der Anweisungen der Aufbaustruktur entsteht die benutzbare Software, die als Aktualität der Aufbaustruktur verstanden werden kann. Nachdem die Ausführung der Aufbaustruktur abgeschlossen ist, soll zwischen zwei Zuständen unterschieden werden. Der *externe Zustand* enthält ein Bitmuster, das für die Darstellung der wahrnehmbaren Benutzeroberfläche vorgesehen ist. Damit ist der externe Zustand eine potentielle Benutzeroberfläche. Der andere Zustand wird als der *interne Zustand* bezeichnet, der Daten und Systemzustände enthält, die für die Benutzer nicht wahrnehmbar sind (Phase 3).

Nach der Erzeugung der externen und internen Zustände wird der externe Zustand über ein Ausgabegerät ausgegeben. Jetzt ist die Benutzeroberfläche der Software für die Benutzer wahrnehmbar. Die Benutzeroberfläche kann als Potential für Wirkungen aufgefaßt werden, die beim Benutzer ausgelöst werden können (Phase 4) (vgl. Abb. 2-27).

Die Verweise von den externen und internen Zuständen auf die Hardware I und II (vgl. Abb. 2-27) verdeutlichen, daß die Erzeugung des externen und internen Zustands nicht unbedingt linear, sondern durch Berechnungen erfolgen, die zirkulären Charakter haben können.

Die Hardwarekomponenten, die im informationstheoretischen Sinne als Empfangssysteme aufgefaßt werden, sind in Abb. 2-27 und in den beiden folgenden Abbildungen grau unterlegt. Sie sind für die Umwandlung der Informationspotentialitäten in Informationsaktualitäten zuständig. Wie der Abbildung zu entnehmen ist, bildet sich eine Kette von Potentialitäten und Aktualitäten, die aus dem Bauplan über drei Empfangssysteme (Phase1, Hardware I, Phase 2,

[8] Beispielsweise enthält das Softwareprodukt Microsoft Word eine Vielzahl von Softwaremodulen (Textbearbeitungsmodul, Rechtschreibmodul, Formel-Editor-Modul usw.). Für die Benutzbarmachung von Word (Starten des Programms) wird jedoch nur das Textbearbeitungsmodul geladen und gestartet.

Hardware II, Phase 3, Ausgabegerät, Phase 4) eine Benutzeroberfläche erzeugt. Die Benutzeroberfläche kann schließlich als die (für Benutzer wahrnehmbare) Informationsaktualität des Bauplanes bezeichnet werden.

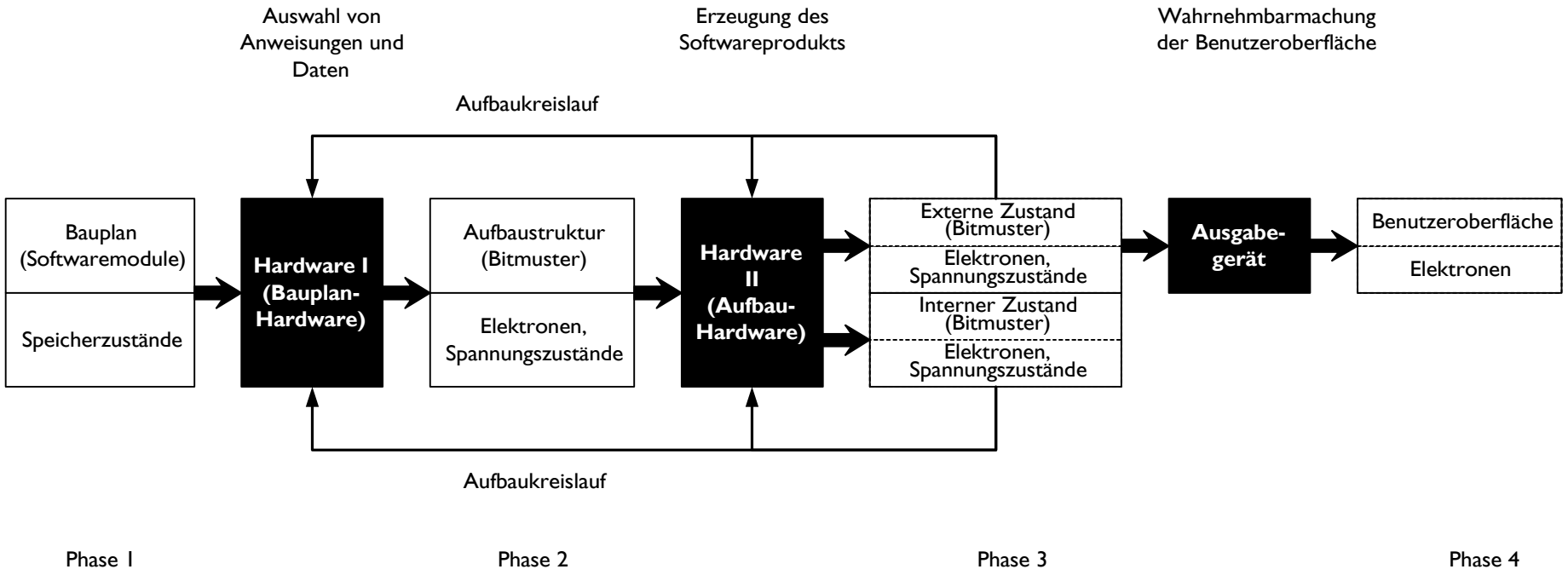


Abb. 2-27: Aufbau-Phase von Software;
bei Hardware I und Hardware II handelt es sich um eine funktionale Unterscheidung verfügbarer Hardware-Komponenten. Zur Hardware I gehören Bussysteme und Speicher und zur Hardware II die zentrale Recheneinheit, Speicher und Register.

Reproduktions-Phase

Nach dem Abschluß der Aufbau-Phase befindet sich die Software in einem benutzbaren Zustand. Der wesentliche Aspekt der sich jetzt anschließenden Phase ist die ständige Reproduktion der Software unter Zuführung von Hilfsenergie (Phase 3).

Die Aufbau-Hardware reproduziert den nach dem Abschluß des Aufbaus erreichten Zustand der Software, d. h., es findet eine Reproduktion der externen und internen Zustände statt. Der Gesamtzustand (das Bitmuster) der Software verändert sich dadurch nicht (vgl. Abb. 2-28). Wird die Reproduktion unterbrochen, beispielsweise durch eine Unterbrechung der Zuführung von Hilfsenergie, führt dies zu einem „Absturz“ der Software.

Veränderungs-Phase (Interaktivitäts-Phase)

Befindet sich die Software in der Reproduktions-Phase, so ist sie benutzbar, d. h. definiert beeinflußbar. Eine Software zu benutzen, heißt, die Aufbaustruktur und damit auch die externen und internen Zustände zu verändern. Durch eine Interaktion kann aber auch der Bauplan der Software verändert werden. Der Veränderung geht in der Regel die Wahrnehmung der Benutzeroberfläche durch den Benutzer voraus (Phase 4). Die Veränderung erfolgt durch die Eingabe eines oder mehrerer Signale durch ein Eingabegerät (Phase 5). Hierdurch wird eine Wirkung ausgelöst, die zu einer Veränderung der Aufbaustruktur bzw. des Bauplans führen kann. Wenn sich die Veränderung auch auf die externen Zustände und damit auf die Benutzeroberfläche auswirkt, so kann sie vom Benutzer wahrgenommen werden (vgl. Abb. 2-29).

Die Veränderung kann an zwei Punkten ansetzen. Einerseits können externe und interne (oder beide) Zustände verändert werden, ohne daß aus dem Bauplan weitere Informationen eingelesen werden müssen. Dies erfolgt dann, wenn die Informationen, die für die Veränderung benötigt werden, bereits als Informationspotentiale im externen oder internen Zustand vorhanden sind. Andererseits kann eine Veränderung bewirken, daß Informationen aus dem Bauplan gelesen werden müssen. Diese bewirken dann eine Veränderung der Aufbaustruktur und schließlich eine Veränderung der externen und internen Zustände.

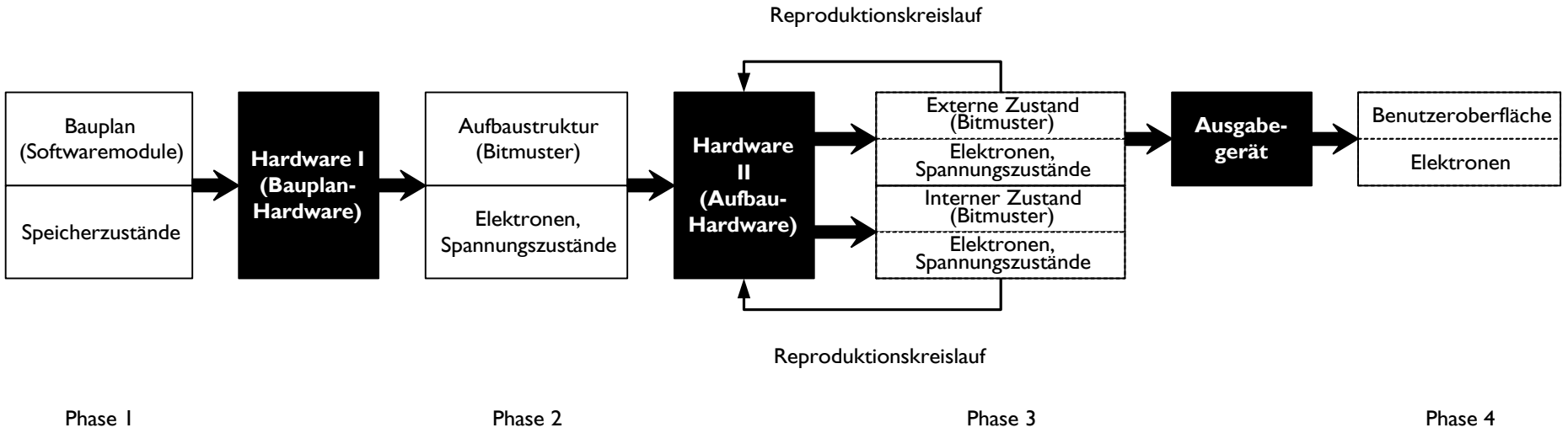


Abb. 2-28: Reproduktions-Phase von Software

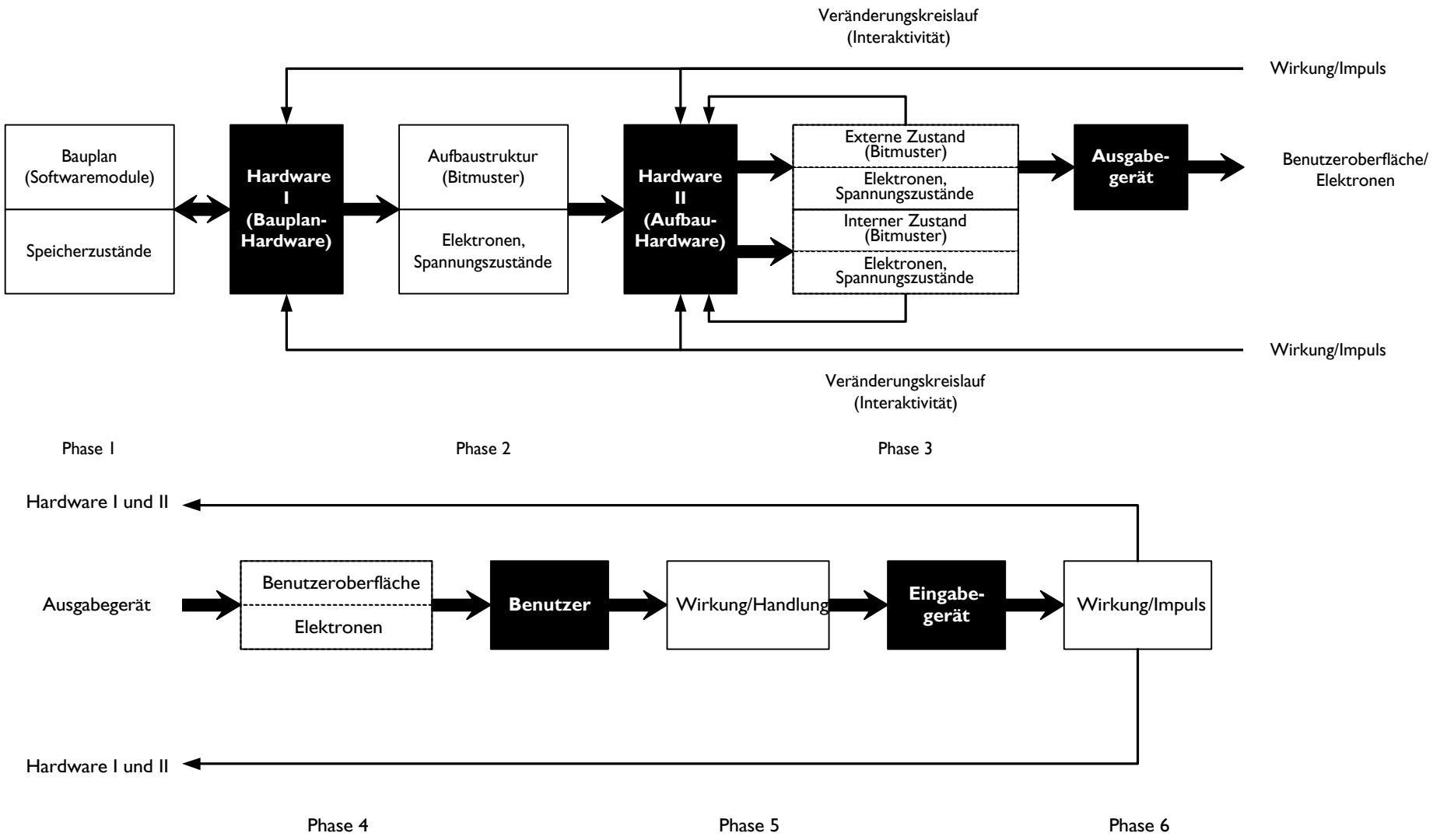


Abb. 2-29: Veränderungs-Phase von Software (Abbildung besteht aus zwei Teilen; das rechte Ende des oberen Abbildung mündet in den linken Teil der unteren Abbildung);
die Veränderung, die durch den Benutzer herbeigeführt wird, wird auch als Interaktivität bezeichnet.

Wie die Veränderungsphase zeigt, ist es möglich, die Strukturbeschreibung von Software, d. h. den Bauplan, zu verändern. Die Veränderung kann in Realzeit erfolgen und wahrnehmbar gemacht werden. Damit kann die Benutzeroberfläche von Software in Realzeit verändert werden.

2.4.3.4 Informationsfunktion und "Künstliche Welt"

Ein Produkt stellt nach Ellinger ein Repräsentationsgut dar, d. h., es repräsentiert das Unternehmen am Markt. Das primäre Ziel der unternehmerischen Betätigung ist der Verkauf. Die zentrale Funktion des Produkts ist die Gesamtheit der Nutzenstiftungen, die sich aus dem Vershofen'schen Kern- und Zusatznutzen zusammensetzen (Ellinger 1966: 257-258).[9]

Eine zusätzliche Funktion des Produkts „im außerbetrieblichen Bereich ist die '*Informationsfunktion*'. Darunter verstehen wir die dem Erzeugnis zugedachte Fähigkeit und Aufgabe, Informationen über sich selbst in die Marktsphäre auszustrahlen." (Ellinger 1966: 259; Hervorhebung im Original) Der Oberbegriff der von einem Produkt ausgehenden Information soll mit „Produktinformation" bezeichnet werden. „Es handelt sich dabei nicht um Informationen, die von dritter Seite über das Produkt verbreitet werden, sondern ausschließlich um solche, die das Erzeugnis selbst auszusenden vermag." (1966: 259)[10] Ein Produzent wird versuchen, seinem Produkt eine solche nachfragefördernde Informationsfunktion zu verleihen, durch die ein Maximum an zusätzlichen Kaufentscheidungen erreicht wird (1966: 260).[11]

Ellinger unterteilt die Produktinformationen in Existenz-, Herkunfts- und Qualitätsinformation. „Die *Existenzinformation* kann im Rahmen einer Modellvorstellung als das zeitlich erste Signal angesehen werden, das an die Umwelt ausgesendet wird." (1966: 263; Hervorhebung

---

[9] Bereits 1939 formulierte Vershofen als Grundlage für die damals neue wissenschaftliche Disziplin *Konsumentenforschung* verschiedene Nutzendimensionen: Er unterteilt „Nutzen (-vorstellungen)" (Vershofen 1939: 20) in Grundnutzen und Zusatznutzen. „Dem Gebrauchs- oder Grundnutzen, man könnte auch Zwecknutzen (rational erfaßter Nutzen) sagen, steht ein zusätzlicher Nutzen zur Seite, der sich selbst wieder gliedert in gefühlsmäßig erlebten Nutzen (kurz Gefühlsnutzen) und einen geselligen Nutzen" (Vershofen 1939: 20). Vershofen erläutert den Gefühlsnutzen mit „Geschmacksempfinden" (Vershofen 1939: 20); dieser Nutzen würde im Gefühl erlebt werden. Der gesellige Nutzen besteht nach Vershofen darin, daß ein Objekt dem Besitzer Ansehen im Sinne von Angleichung und Abhebung verschaffe (Vershofen 1939: 20).

[10] Ellinger formuliert einen Zusammenhang zwischen Produktinformationen und der sogenannten Produktsprache: „Das Produkt kann über eine vielschichtige, auch symbolbehaftete 'Sprache' verfügen, die weitaus umfassender ist als die normale Wortsprache. Zur 'Produktsprache' gehören sehr verschiedenartige Ausdrucksformen wie z. B. Dimensionen, Art und Weise der Funktionserfüllung, Farben und graphische Gestaltung der Oberfläche, Geräusche und Töne, Geschmack, Geruch, Temperatur, Verpackung, Widerstandsfähigkeit gegenüber Außeneinflüssen." (Ellinger 1966: 259-260)

[11] Ellinger gibt neben der Produktinformation weitere Informationarten an. Als *Surrogat-Informationen* werden diejenigen Informationen bezeichnet, mit denen der „Produzent im Rahmen seiner direkten oder indirekten Werbung die Aussage über die Qualität seiner Erzeugnisse beliebig gestalten" kann und die der „Nachahmung der originären Produktwirkungen" und ihrer „Darstellung mit Hilfe von Werbemedien" dienen (Ellinger 1966: 260; für die drei Zitate). Die *Besitzer-Informationen* geben Informationen über die Besitzer des Produktes an potentielle Käufer weiter. Sie beeinflussen insofern die Kaufentscheidung, weil sie „die echten Eigenschaften und Erfahrungen beim Produktgebrauch relativ neutral widerspiegeln" (Ellinger 1966: 261). Die *Beobachter-Informationen* sind kaufbeeinflussend, weil sie von einem neutralen Beobachter ausgehen (Ellinger 1966: 261).

im Original) Sie ist gleichzeitig Minimalbedingung dafür, daß von einer Produktinformation gesprochen werden kann. Die *Herkunftsinformation* gibt Aufschluß über die Herkunft eines Produkts. „Im Höchstfall erstreckt sich diese Informierung über alle Phasen bis zu dem der Natur entnommenen ersten Ausgangsstoff“ (1966: 264). Das andere Extrem ist die Beschränkung der Herkunftsinformation auf die letzte Bearbeitungs- oder Verteilungsstufe. Herkunftsinformationen werden beispielsweise durch Firmenlogos, firmentypische Produktformen und -farben oder durch Herstellernamen realisiert. Die *Qualitätsinformation* stellt nach Ellinger die dritte Produktinformationsart dar. „Sie umfaßt die Gesamtheit aller Nachrichten, die über die Funktion und alle sonstigen Eigenschaften des Produktes nach außen dringen“ (Ellinger 1966: 264). Zu ihr gehören Informationen über stoffliche Zusammensetzungen, die äußere Gestalt, die Oberflächenveredelung, Gebrauchseigenschaften, Lebensdauer usw. Die Qualitätsinformationen sind sinnlich wahrnehmbar und umfassen ein heterogenes Bündel von Einzelnachrichten.

Ellinger nennt zwei grundlegende Eigenschaften von Produktinformation: Latenz und Evidenz. Unter Latenz „soll der Anteil der Nicht-Ausstrahlung (vorübergehend oder dauernd) einer Produktinformation verstanden werden“ (1966: 265). Ist eine Nachricht im Ellinger’schen Sinne latent, so kann sie nicht wahrgenommen werden. Hierbei unterscheidet er zwei Möglichkeiten: die funktionsbedingte oder dispositionsbedingte Latenz. „Eine *funktionsbedingte* Latenz beruht meist auf der im Produktplan konstruktiv festgelegten Grundfunktion und kann insofern als ein Datum angesehen werden“ (Ellinger 1966: 266; Hervorhebung vom Verfasser).[12] Beispiele für funktionsbedingte latente Produktinformationen sind die über Kolben in einem Benzinmotor oder die Kugellager eines Fahrrades. Bei beiden Beispielen wird der Betriebszustand vorausgesetzt. Eine *dispositionsbedingte* Latenz liegt dann vor, „wenn die Informationsausstrahlung zwar technologisch realisierbar wäre, aber aus bestimmten Gründen planmäßig auf sie verzichtet wird“ (1966: 266). Hierzu gehört beispielsweise der bewußte Verzicht eines Herstellerlogos auf einem Produkt.

Die Gestaltungsalternative zur Latenz ist die *Evidenz*. „Sie soll als der wahrnehmbare Anteil der Produktinformation verstanden werden“ (Ellinger: 1966: 267). Auch die Evidenz läßt sich in eine funktions- und dispositionsbedingte unterscheiden. Die Karosserie eines Kraftfahrzeugs, die in unmittelbarer Verbindung zur Umwelt steht, ist ein Beispiel für eine Produktinformation mit funktionsbedingter Evidenz. Beispiel für eine dispositionsbedingte evidente Produktinformation ist das Anbringen eines Herstellerlogos auf der Außenseite eines Produkts, um z. B. ein Produkt mit einem bestimmten Firmen-Image zu vermarkten.

Die Wahrnehmung von Produktinformationen kann sich umkehren. Ist sie mit einem nicht mehr zumutbaren Aufwand verbunden - sei es, daß es zu viele Produktinformationen gibt, sei es, daß sie kaum wahrnehmbar dargestellt worden sind -, so wird „statt von einer dispositionsbedingten Evidenz von einer Latenz“ (1966: 267) gesprochen. Evidenz und Latenz ste-

[12] Mit dem „Datum“ ist keine Zeitangabe, sondern das „Gegebene“ gemeint

hen in einer „komplementären Beziehung“ zueinander. Beide Anteile der Existenz, Herkunfts- und Qualitätsinformation ergänzen sich immer zu der gesamten Produktinformation (1966: 267).

Ellinger‘s Begriff der Informationsfunktion kann im Zusammenhang mit der informationstheoretischen Betrachtung zur Charakterisierung der Besonderheit von Software angewendet und damit ein wesentlicher Unterschied zwischen Softwareprodukten und materiellen Produkten aufgezeigt werden. *Bei Softwareprodukten gibt es keine funktionsbedingte latente Produktinformation*. Da das Getragene von Benutzeroberflächen nicht an stofflich-energetische Beschränkungen gebunden ist, kann (theoretisch) jedes Bit eines Softwareprodukts dargestellt werden. Für andere Produkte gilt diese Eigenschaft nicht. Dies soll anhand eines kurzen Beispiels verdeutlicht werden: Betrachten wir den Serienmotor eines Personenkraftwagens. Nehmen wir an, daß das Motorengehäuse und die Kolben aus Stahl bestehen. Der Kolben kann visuell nicht wahrgenommen werden, weil Stahl aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften nicht durchsichtig ist. Bezüglich der Produktinformation des Kolbens liegt hier also eine funktionsbedingte Latenz vor. Für die Gestaltung von Softwareprodukten gilt diese Beschränkung, im Sinne Ellinger's als „Datum“ (1966: 266) bezeichnet, nicht (vgl. Tab. 2-6). Der Grund dafür liegt in der unterschiedlichen Substanz. Bei materiellen Objekten ist die Substanz und ihr wahrnehmbarer Teil, die Oberfläche, von den Naturgesetzen abhängig. Ist eine Substanz bzw. die Oberfläche nicht transparent, so ist dies tatsächlich ein "Datum". Bei Objekten in Softwareprodukten stellt die Substanz eine Strukturbeschreibung dar, die mit unterschiedlichen Wahrnehmungsformen verbunden werden kann. Einmal kann sie beispielsweise transparent sein, ein anderes Mal nicht durchsichtig. Die Wahrnehmungsform ist mehr oder weniger beliebig wähl- und gestaltbar.

	Latente Produktinformation (nicht wahrnehmbar)	Evidente Produktinformation (wahrnehmbar)
Funktionsbedingt	Kolben in einem Serienmotor	**Karosserie eines Autos**
Dispositionsbedingt	**Verzicht auf Herstellerlogo**	**Anbringung eines Herstellerlogos**

Tab. 2-6: Gegenüberstellung von latenten und evidenten Produktinformationen; die schwarz unterlegten Produktinformationen gibt es bei Software; die funktionsbedingte latente Produktinformationen (weiß unterlegt) gibt es bei Software nicht.

Allerdings gilt auch für Objekte von Softwareprodukten eine Beschränkung. Diese bezieht sich allerdings nicht auf die Substanz, sondern auf die Ausgabegeräte. Es ist nicht beliebig viel Platz für die Wahrnehmbarmachung von Software-Objekten verfügbar. Beispielsweise hat der Monitor eine begrenzte Darstellungsfläche. Eine andere Beschränkung stellt die Auf-

fassungsgabe des Menschen dar. So warnt Alan Cooper, ein seit 1976 tätiger Software-Designer und Gestalter von Visual Basic, vor einer „Windows pollution“. Wie er an zwei Beispielen zeigt, sollte die visuelle Darstellung den Benutzer nicht überlasten (Cooper 1995: 77-78). In diesem Sinne kann bei Softwareprodukten von interaktionsbedingten evidenten und latenten Produktinformationen gesprochen werden. Hierbei bilden die interaktionsbedingten evidenten Produktinformationen die Menge aller bewußt gewählten und wahrnehmbaren Objekte, während die interaktionsbedingten latenten Produktinformationen die Menge aller bewußt gewählten nicht wahrnehmbaren Objekte darstellt.

Zusammenfassend können die Besonderheiten von Softwareprodukten folgendermaßen zusammengefaßt werden:

- Softwareprodukte enthalten einen nicht wahrnehmbaren, stofflich-energetischen Anteil und einen wahrnehmbaren, vernachlässigbar stofflich-energetischen Anteil. Software kann als ein materielles Gut mit einer immateriellen Wahrnehmungsform bezeichnet werden.
- Die Oberfläche von Softwareprodukten ist an formalsprachliche, aber nicht an natürlich-materielle Beschränkungen gebunden. Damit sind (wahrnehmbare) Darstellungen der Softwareprodukte und/oder der Objekte, die sie erzeugen, möglich, die den Gesetzen der Natur widersprechen. Insbesondere sind Objekte erzeugbar, die kein Vorbild in der Natur haben.
- Als Folge der beiden oben genannten Punkte ergibt sich, daß es keine funktionsbedingte Latenz bei Softwareprodukten gibt, da die Strukturbeschreibung an die Beschränkungen formaler Beschreibungen und nicht an die natürlichen Materialien gebunden ist. Vielmehr gibt es bei Softwareprodukten interaktionsbedingte latente und evidente Produktinformationen.
- Der Bauplan von Softwareprodukten ist in Realzeit veränderbar. Damit kann die (wahrnehmbare) Oberfläche der Softwareprodukte bzw. der Objekte, die sie erzeugen, in Realzeit verändert werden.

Gegenstände, die diesen vier Merkmalen genügen, werden im folgenden als *virtuelle* Objekte bezeichnet, zu denen Softwareprodukte gehören.

Diese Eigenschaften von Softwareprodukten haben Auswirkungen auf deren Gestaltung. Gestalter/Designer haben bei der Gestaltung materieller Produkte gelernt, mit der funktionsbedingten Latenz zu leben und sie planvoll in den Gestaltungsprozeß einzubeziehen. Sie gestalten alles, was a priori wahrnehmbar ist. Der „Verzicht“ auf wahrnehmbare Produktinformationen war deshalb nicht immer ein bewußter Gestaltungsprozeß. Bei der Gestaltung materieller Produkte kann der Designer/Gestalter von etwas Wahrnehmbarem, nämlich der Materie, ausgehen. Der Gestaltungsprozeß besteht hier in einer Umformung der Materie, weshalb Designer/Gestalter früher als (industrielle) Formgestalter bezeichnet wurden. Bei der Gestaltung virtueller Objekte kann a priori nichts Wahrnehmbares vorausgesetzt werden. Alles Wahrnehmbare muß neu erschaffen werden (es gibt keine virtuellen Rohstoffe, die „einfach so“

abgebaut werden können). Da es die funktionsbedingte Latenz nicht gibt, bedeutet der Verzicht auf ein wahrnehmbares Gestaltungselement immer einen bewußten Gestaltungsakt. Die Aufgabe der Gestalter von Softwareprodukten besteht deshalb darin, die interaktionsbedingten latenten und evidenten Informationen anspruchsgerecht zu erzeugen.

Es ist also nicht das Verschwinden der Dinge[13], das den Unterschied zwischen der Gestaltung virtueller und materieller Produkte und damit das Neue ausmacht, sondern der bewußte Einsatz von direkt wahrnehmbaren und nicht wahrnehmbaren Gestaltungsmitteln. Das bisher Nicht-Wahrnehmbare und das Objekt, das kein Vorbild in der Natur hat, werden so zur Gestaltungsgrundlage der Software-Designer. Damit steht die Gestaltung von Softwareprodukten den „Wissenschaften vom Künstlichen“ (Simon 1994) sehr nahe.

2.4.4 Leistungsdarstellung bzw. Leistungswahrnehmung

Die Produktinformationen von Softwareprodukten sind nur während des Betriebs unmittelbar wahrnehmbar. Hiermit ergeben sich Folgerungen für das Marketing im Hinblick auf die Leistungsdarstellung und die Auswahl von Softwareprodukten durch Verwender.

Der Leistungsumfang kann durch installierte Systeme gezeigt werden. Weiterhin kommt daher der Dokumentation als ausführliche Gebrauchsanleistung und Leistungsdarstellung eine bedeutende Rolle zu (Baaken & Launen 1993: 15). Auch Produktinformationen übernehmen diese Rolle der Leistungdarstellung.

Hiermit verbunden sind Bewertungsstrategien beim Auswahlprozeß von Softwareprodukten durch die Verwender. Bauer beschreibt im Zusammenhang mit Software drei Arten von Eigenschaften, Produktleistungen (er nennt sie Produktqualitäten) zu bewerten: 1. Produkteigenschaften, die sich durch Inspizieren vor dem Kauf feststellen lassen (search qualities). 2. Produkteigenschaften, die sich durch Ausprobieren, d. h. durch Erfahrungsbildung feststellen lassen (experience qualities) sowie 3. Produkteigenschaften, die sich weder vor noch nach dem Kauf beurteilen lassen. Der Käufer muß darauf vertrauen, daß die zugesicherten Eigenschaften vorhanden sind (credence qualities). Bei Softwareprodukten treffen v. a. die zweite und die dritte Bewertungsstrategie zu (Bauer 1991: 235-236). Eine andere Form der Bewertung kann über die Anzahl der bereits verkauften Softwarelizenzen erfolgen.

Die sich daraus ergebenden Konsequenzen für das Marketing beziehen sich auf die Marketing-Instrumente Preis- und Distributionspolitik (Vergabe kostenloser Demo-Versionen, Test-Versionen, Shareware usw.), Kommunikationspolitik (Vermitteln der Produktleistungen,

---

[13] Designer sprechen in diesem Kontext auch vom *Verschwinden der Dinge* (Käo 1990; Langenmaier 1993 und der gleichnamige Vortrag von Schultes (1993); Lischka 1996; Reck 1996). Für Selle ändert sich damit der gesellschaftliche Auftrag des Designers. „Er muß sich von seiner bloß dienstbaren Rolle des Anpassungsgehilfen befreien und die Aufgabe des Wahrnehmbarmachens verdeckter Prozesse mitübernehmen.“ (Selle 1996: 7) Welsch formuliert bereits die Gegenbewegung, indem er der Hardware, also dem Materiellen, einen unentbehrlichen Platz einräumt: „Der Traum vom Verschwinden der Dinge, der Traum von einer Hardwarefreien Welt, ist prinzipiell verfehlt.“ (Welsch 1995: 17)

Schaffung eines vertrauenswürdigen Images) und Produktpolitik (Produzieren hochwertiger Softwareprodukte).

2.4.5 Sachgut oder Dienstleistung

An die Frage, ob es sich bei Software um ein materielles oder immaterielles Gut handelt, schließt sich die Frage an, ob es sich um ein Sachgut oder eine Dienstleistung handelt. Dies ist in der Literatur mehrfach diskutiert worden (Baaken & Launen 1993: 5-7; Bauer 1991: 235-236; Lippold 1996: 33-39; Preiß 1992: 28-35; Schildhauer 1992: 26-31). Die Problematik der Zuordnung von Software zu einem immateriellen Sachgut oder einer Dienstleistung ist auf den immateriellen Charakter von Software zurückzuführen. In der vorliegenden Arbeit wird davon ausgegangen, daß es sich bei Software um ein materielles Produkt mit einer immateriellen Wahrnehmungsform handelt. Wird bei der Zuordnung zu Sachgut oder Dienstleistung der Schwerpunkt auf das Materielle gelegt, so ist die Frage direkt beantwortet; dann handelt es sich bei Software um ein materielles Sachgut. Wird jedoch der Schwerpunkt im Sinne der Produktinformationen auf das immaterielle Wahrnehmbare gelegt, so bedarf es einer Diskussion. Da das Marketing Austauschbeziehungen auf den Märkten zum Gegenstand hat, soll hier der Schwerpunkt auf das immaterielle Wahrnehmbare, das Kommunizierbare, gelegt werden. Bei der nun folgenden Betrachtung ist zwischen Standardsoftware und Individualsoftware zu unterscheiden.

Nach Scheuch wird eine Dienstleistung durch drei Merkmale beschrieben. 1. Eine Dienstleistung hat einen immateriellen Charakter. 2. Eine Dienstleistung entsteht aus Handlungen einer Person und/oder einer Kombination materieller Einsatzfaktoren, wobei die Handlungen an Diensteobjekten vollzogen werden. Diensteobjekte können Personen (persönliche Dienstleistungen wie z. B. Beratungsleistungen, Personentransport, Schulung, Unterhaltungsangebote) oder Sachen (z. B. Reparatur- und Wartungsdienste, Lager- und Transportdienste) sein. 3. Eine Dienstleistung ist Gegenstand eines Angebotes und kann nur als ein zukünftiges Ereignis bzw. einen zukünftigen Zustand nach Vollzug der Dienstleistung versprochen werden. Für Kunden ensteht daraus eine Risikosituation in der Kaufentscheidung (Scheuch 1992: 192-193).

Die wahrnehmbaren Elemente von Softwareprodukten gelten als immateriell und werden durch Personen und mit materiellen Einsatzfaktoren (Hardware, Software-Entwicklungsumgebungen) hergestellt. Die Handlungen werden an den entstehenden Softwareprodukten selbst (den Diensteobjekten) vollzogen. Damit entspricht Software den Kritierien eins und zwei. Der dritte Aspekt betrifft das Ereignis in der Zukunft. Dieser Aspekt kann nicht immer und ausschließlich auf alle Software angewendet werden. Ist einem Anwender eine Software bekannt, so kann die Software als zukünftiges Ereignis interpretiert werden (nämlich nach der Installation), aber sie stellt für die Anwender kein Risiko in der Kaufentscheidung dar.[14] Ist sie hin-

[14] Wird die Herstellung von Software in Auftrag gegeben, so existiert sehr wohl ein Risiko.

gegeben unbekannt, entsteht in der Tat eine Risikosituation in der Kaufentscheidung. Nach dieser Definition kann Standard-Software den immateriellen Sachgütern und Individualsoftware den Dienstleistungen zugeordnet werden.

Nieschlag, Dichtl und Hörschgen (1994) definieren Dienstleistung wie folgt: „Dienstleistungen stellen Verrichtungen an oder zum Nutzen von Menschen oder Objekten dar, die unter Vorhaltung entsprechender Ressourcen in Form einer geistigen Leistung (z. B. Rechtsberatung), manuell (z. B. Friseur) oder maschinell (z. B. Autowaschanlage) nach dem Uno-act-Prinzip (also in Anwesenheit oder unter Mitwirkung dessen, der die Leistung empfängt) erbracht werden, aber weder auf Vorrat produziert oder gelagert noch transportiert oder weiterveräußert werden können." (1994: 34-35) Weiterhin unterscheiden die Autoren zwischen primären und sekundären Dienstleistungen. Primäre Dienstleistungen bilden den Kern dessen, was das Unternehmen anzubieten hat (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 4). Neben der primären Dienstleistung existiert kein anderes physisches, sichtbares Produkt (1994: 35). Eine sekundäre Dienstleistung ergänzt die primäre Dienstleistung oder das gelieferte Produkt (1994: 4). Den primären Dienstleistungen werden Banken, Versicherungsgesellschaften usw. zugeordnet, den sekundären Dienstleistungen jede Art von Service, „wobei dieser gratis oder gegen Entgelt, auf freiwilliger Basis oder in Erfüllung einer juristischen Verpflichtung gewährt werden kann" (1994: 35).

Softwareprodukte werden in der Regel produziert, um Menschen zu nutzen; die Produktion wird durch die Vorhaltung entsprechender Ressourcen, z. B. in Form von Konzept- und Programmierkenntnissen und Software- und Hardwareprodukten, ermöglicht. Das Uno-act-Prinzip gilt für Individualsoftware, aber nicht für Standard-Software; im Fall von Individualsoftware kann davon ausgegangen werden, daß der Kunde an der Produktion beteiligt wird. Bei Standard-Software ist der Abnehmer anonym und kann deshalb nicht an der Produktion beteiligt werden.[15] Während Individual-Software mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht auf Vorrat produziert, gelagert und weiterveräußert wird, gilt dies sehr wohl für Standardsoftware. Damit kann Individual-Software den Dienstleistungen, Standardsoftware den Sachgütern zugeordnet werden. Der Produktionsprozeß von Software erfüllt alle Kriterien einer Dienstleistung. Damit stimmt auch Meffert überein, der konstatiert, daß in „der Praxis Dienstleistungen mit Sachleistungen verknüpft (Problemlösung als Hard- und Softwareleistung)" (Meffert 1986: 44) sind und Computer- und Softwarehäuser zu den reinen Dienstleistungsunternehmen zählen.

Auch Preiß verwendet die Unterscheidung in Individualsoftware und Standard-Software, die zu einer unterschiedlichen Behandlung im Hinblick auf Dienstleistungen führt. Wird eine Software ohne Anpassungsmaßnahmen verkauft bzw. kann eine Software die Anpassung selbst vornehmen, so betrachtet Preiß sie als Sachgut (Preiß 1992: 34). Wird hingegen eine

---

[15] Möglicherweise können einige Personen aus der Zielgruppe im Rahmen von Usability Tests die Herstellung beeinflussen. Diese weitgefaßte Auffassung von Dienstleistung soll hier allerdings nicht weiterverfolgt werden.

Software mit personalaufwendigen Anpassungsmaßnahmen verkauft, wie bei Individualsoftware üblich, so faßt Preiß die Software ohne Anpassungsmaßnahmen als Sachgut und die Anpassungsprogrammierung als Dienstleistung auf (1992: 34).

Dem folgt auch Lippold (1996). Das Programm ist ihm zufolge lediglich der Kern eines Leistungsbündels, das zusätzlich Dokumentations- und Installationsunterlagen, Hilfesysteme, Schulungen, Hotline-Service und teilweise auch Organisations- und Integrationsberatung sowie Modifikationen und Wartung des Programmes beinhaltet (vgl. Abb. 2-30).[16]

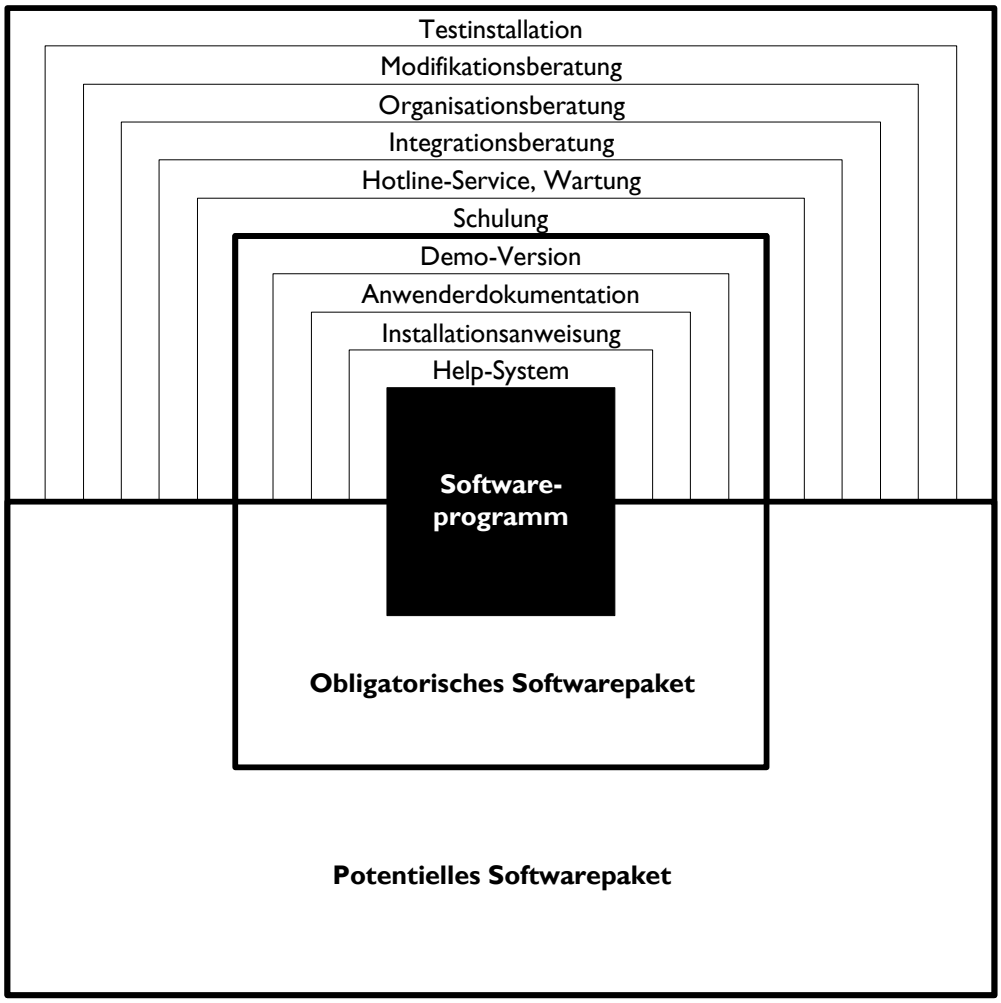


Abb. 2-30: Software als Leistungspaket;
(Quelle: Lippold 1996: 35)

Hilke (1989: 8-9) unterscheidet zwischen einer funktionellen und einer institutionellen Dienstleistung. Unter einer *funktionellen* Dienstleistung werden jene immateriellen Leistun-

[16] In der Terminologie des Wirkmodells handelt es sich bei den Dokumentations- und Installationsunterlagen und den Hilfesysteme um Mittel, nicht um Leistungen.

gen verstanden, die ein Unternehmen zur Absatzförderung seiner (selbsterstellen) Sachgüter zusätzlich anbietet und erbringt. Das Kriterium Zusatzleistung soll zum Ausdruck bringen, daß ein Unternehmen über ein Gesamtleistungspotential verfügt, mit dem es in der Lage ist, nicht nur eine reine Sachleistung, sondern auch Dienstleistungen anbieten zu können. Welche der beiden Leistungsgruppen einen größeren Anteil am Absatz hat, spielt keine Rolle. Eine *institutionelle* Dienstleistung wird von reinen Dienstleistungsinstitutionen angeboten. Sie hat eine Hauptfunktion für den Absatz von Sachleistungen, Nominalgütern oder anderen Dienstleistungen (Lippold 1996: 35-36). Wird diese Unterscheidung zugrunde gelegt, so können Anbieter von auftragsunabhängig produzierter Software (Standardsoftware) als Auch-Dienstleister aufgefaßt werden. Standardsoftware stellt damit eine Sachleistung mit funktionellen Dienstleistungsanteilen dar. Auftragsbezogene Software (Individualsoftware) kann als Dienstleistung aufgefaßt werden, da die Erstellung und Nutzung von Individualsoftware nicht als Zusatzleistung, sondern als Kernleistung aufzufassen ist (1996: 37). Damit ergibt sich eine Zuordnung von Software zu Sach- und Dienstleistungen gemäß Tab. 2-7.

Marketing			
Sachleistungsmarketing		Dienstleistungsmarketing	
Konsumgüter	Investitionsgüter	Investive Dienst-leistungen	Konsumtive Dienstleistungen
Konsumer-Software	Gewerbliche Software	Individual-software	
Softwareprodukte			

Tab. 2-7: Zuordnung von Softwareprodukten zu den Objektbereichen des Marketing; Konsumer-Software wurde vom Verfasser ergänzt; (Quelle: Lippold 1996: 37)

Zusammenfassend bedeutet dies für Konsumer-Softwareprodukte, daß das Softwareprodukt selbst keine Dienstleistung, sondern ein Sachgut mit sowohl materiellem als auch immateriellem Charakter darstellt. Serviceleistungen, die neben dem Kernprodukt angeboten werden (z. B. Updateleistungen, Hotline usw.), können als Dienstleistungen aufgefaßt werden.

2.4.6 Rechtliche Einordnung[17]

Nutzungsrechtlich

Der *Verkauf* von Standardsoftware wird nach Kaufrecht (§§ 433 ff. des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB)) behandelt (Köhler 1990: 711-712). Unter kaufrechtlicher Betrachtungsweise

[17] Die folgende Darstellung gibt den Stand von Mai 1998 wieder.

spielt es keine Rolle, ob der Verkauf von Software als Sachkauf, Verkauf eines immateriellen Wirtschaftsgutes oder als sonstige Leistung eingeordnet wird. Die sonstige Leistung besteht in der Duldung der Benutzung der überlassenen Software, d. h. des Datenträgers, gegen Zahlung des Kaufpreises (Ohne Verfasser 1997b: 24; Klose 1997: 462).

Der Käufer erwirbt das Eigentum an dem Datenträger (§ 929 BGB). Er erhält damit das Recht zum Laden, zum Ablaufen der Software, zur Installation auf der Festplatte und zur Erstellung von Sicherheitskopien, wenn diese nicht im Lieferumfang vorhanden sind und soweit es zur Benutzung der rechtmäßig erworbenen Kopie der Software notwendig ist. Für die Benutzung hat sich der rechtlich untechnische Begriff der „Lizenz“ eingebürgert. Im Fall der Software handelt es sich um eine Lizenz mit Übergabe der Kopien. Lizenzrechtlich ist die körperliche Übergabe eines Softwareprodukts entscheidend. Durch ein reines Überspielen von Software ohne Übergabe des Datenträgers und von Handbüchern entstehen keine lizenzrechtlichen Ansprüche (Haberstroh 1997: 735).

Bei Mängeln von Standardsoftware greift das kaufmännische Gewährleistungsrecht gemäß § 459 ff BGB. Demnach besteht ein Recht zur Wandlung (§§ 459, 462, 465, 467, 346ff. BGB) oder zur Minderung, wenn die Software eingeschränkt nutzbar ist. Wenn vereinbart, kann auch nachgebessert werden gemäß § 476 a BGB. Hat der Verkäufer Mängel arglistig verschwiegen oder fehlt der Software eine zugesicherte Eigenschaft, so kann der Käufer vom Vertrag zurücktreten und Schadenersatz gemäß § 463 BGB verlangen (Bundschuh 1988: 124; 126-127).

Der Verkauf von Individualsoftware richtet sich nach Werkvertragsrecht gemäß §§ 631 ff. BGB. Hierbei wird ein Erfolg, d. h. die Einsatzfähigkeit der Software zu dem individuell vertraglich vereinbarten Zweck, geschuldet.

Urheberrechtlich

Software (Computerprogramme) ist grundsätzlich gemäß § 2 Absatz 1 Nr. 1 Urheberrechtsgesetz (UrhG) urheberrechtsfähig. Dies bezieht sich auf Programme jeder Gestalt, einschließlich der Entwurfsmaterialien (§ 69 a UrhG). Auf Computerprogramme findet die für Sprachwerke geltenden Bestimmungen Anwendung (§ 69 a Absatz 4 UrhG, soweit nicht § 69 b bis § 69 g UrhG etwas anderes festlegen (Ohne Verfasser 1997b: 24). Der Schutz umfaßt die geistigen und persönlichen Beziehungen des Urhebers zum Werk und Nutzung des Werkes (§ 11 UrhG). Die Veröffentlichung des Werkes ist gemäß § 12 UrhG und die Verwertung und Wiedergabe gemäß § 15 Absatz 1 und 2 UrhG geschützt, wobei Nutzungsrechte eingeräumt werden können (§ 31 Absatz 1, Satz 1 UrhG). Vom Urheberrecht nicht geschützt ist das bloße Laufenlassen der Software bzw. die Installation auf einer Festplatte zur Benutzung. Dies ist keine zustimmungsbedürftige Handlung im Sinne des § 69 c UrhG (Ohne Verfasser 1997b: 24). Deshalb kann dies beim Verkauf von Software aus urheberrechtlichen Gründen nicht untersagt werden. Durch den Kauf erfolgt keine Einräumung, Übertragung und Wahrnehmung von Rechten, die sich aus dem Urheberrecht ergeben. Vergleichbar ist der Kauf von

Software mit dem Kauf eines Buches, bei dem das Urheberrecht für die vertragliche Seite keine Rolle spielt (Lehmann 1993: 1822-1824).[18] Europarechtlich setzen die §§ 69 a bis 69 g UrhG die Richtlinie des Rates vom 14. Mai 1991 über den Rechtsschutz von Computerprogrammen (91/250/EWG) um (Lehmann 1993: 1822).

Steuerrechtlich

Bei der steuerrechtlichen Behandlung von Software ist zwischen kommerziellen Softwareprodukten und Konsumer-Softwareprodukten zu unterscheiden. Für die steuerrechtliche Einordnung von kommerziellen Softwareprodukten ist das Urteil des Bundesfinanzhofes vom 3. Juli 1987 maßgeblich (BFH III-R-7/86).[19] Software wird darin als immaterielles Wirtschaftsgut betrachtet. Entscheidend für das Urteil ist, daß der Anwender das Entgeld für das geistige Werk bezahlt. Der Senat macht hierbei zwischen Individualsoftware und Standard-Software keinen Unterschied.

Ausnahmen bilden Datenträger, die nur Datenbestände und keine Befehle enthalten, und Trivialprogramme, deren Anschaffungskosten nicht mehr als 800 DM betragen. Sie werden stets als materielles bewegliches Wirtschaftsgut aufgefaßt (Schmidt 1997 zu § 5, Randnummer 270, ABC der Aktierung, Stichwort Software: 373-374).

Konsumer-Software fallen unter die nicht abzugsfähigen Ausgaben, weil sie der privaten Lebensführung dienen (§ 12, Nr. 1 EStG).

2.4.7 Fazit

In diesem Abschnitt wurden die Besonderheiten von Software als Marketing-Objekt beschrieben. Bei Software handelt es sich um ein materielles Sachgut mit einer immateriellen Wahrnehmungsform. Für den Gestaltungsprozeß spielen vier Merkmale eine Rolle, die das Virtuelle charakterisieren. Zum einen besteht Software aus einem nicht wahrnehmbaren stofflich-energetischen und einem wahrnehmbaren vernachlässigbar stofflich-energetischen Anteil. Die Benutzeroberfläche von Software ist an formalsprachliche, aber nicht an natürlich-materielle Beschränkungen gebunden. Damit sind Darstellungen möglich, die den Gesetzen der Natur widersprechen. Insbesondere sind Objekte erzeugbar, die kein Vorbild in der Natur haben und die aufgrund einer Strukturbeschreibung (Bauplan) in Realzeit verändert werden können. Bei Software kann – in Abgrenzung zu materiellen Objekten – von einer interaktionsbedingten Latenz und Evidenz gesprochen werden. Software-Designer betreten damit insofern Neuland, als daß sie Formen gestalten, die sie erst erzeugen und die keine Vorbilder in der Natur haben

---

[18] Bei allen urheberrechtlichen Fragen ist zu berücksichtigen, daß 1993 und 1995 das zweite und dritte Gesetz zur Änderung des Urheberrechtsgesetztes verabschiedet wurden.

[19] Das Urteil ist von Koenig (1989: 28) und Sauer (1988: 734) kritisiert worden. Die Kritik setzt an der fehlenden Sachkompetenz des Senats hinsichtlich der Beurteilung, Einordnung und Systematisierung von Software an.

müssen. Die Aufgabe der Gestalter von Softwareprodukten besteht darin, die interaktionsbedingten latenten und evidenten Informationen anspruchsgerecht auszuwählen.

Für die Leistungsdarstellung von Software werden die Software-Dokumentation, die Software-Produkt-Informationen und die Demo-Versionen verwendet. Da Software einen System- und Integrationscharakter hat, ist bei der Produktion von Softwareprodukten auf die anvisierte Hardwareplattform und andere Softwareprodukte zu achten, die benötigt werden (z. B. das Betriebssystem) oder die in die Benutzung integriert werden sollen. Ebenso spielen Fertigkeiten, Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit Produktionstechniken eine wichtige Rolle (Technologiecharakter). Bei Konsumer-Softwareprodukten handelt es sich um ein materielles Sachgut mit Dienstleistungsanteilen. Lizenzrechtlich ist die Übergabe des materiellen Datenträgers entscheidend. Dies hat Auswirkungen auf den Vertrieb von Software. Beispielsweise ist damit ein Vertrieb ausschließlich über Computernetzwerke ohne zusätzliche Übergabe materieller Datenträger und Handbücher ausgeschlossen. Das Urheberrecht wirkt sich bei Software nicht auf das Installieren und Laufenlassen aus. Steuerrechtlich können Konsumer-Softwareprodukte nicht geltend gemacht werden.

Die Virtualität von Softwareprodukten wirkt sich auf das Verständnis des Produktinformationbegriffs und damit auf die Konstituierung des Wirkmodells aus. Koppelmann (vgl. Abschnitt 1.5.3) verwendet den Produktinformationsbegriff von Ellinger. Dieser ist, wie gezeigt wurde, auf Softwareprodukte nur bedingt übertragbar. Insbesondere kann die bei den Gestaltungsmitteln von Koppelmann eingeführte Trennung zwischen nicht unmittelbar wahrnehmbaren Gestaltungsmitteln (komplexe Gestaltungsmittel) und unmittelbar wahrnehmbaren Gestaltungsmitteln (elementare Gestaltungsmittel, Oberfläche, Textur und Zeichen eingeschlossen) bei Softwareprodukten nicht aufrechterhalten werden. Dies ist bei der Struktur des Wirkmodells zu berücksichtigen.

2.5 Märkte

In diesem Abschnitt werden zwei Ziele verfolgt. Erstens soll die Größe des Konsumer-Software-Marktes ermittelt werden, um seine derzeitige Bedeutung einschätzen zu können. Zweitens werden Marktpotentiale für den Konsumer-Software-Markt ermittelt. Hierzu wird der deutsche Konsumer-Software-Markt soziodemographisch und unter Verwendung der SINUS-Milieus beschrieben. Durch Anwendung des in Abschnitt 2.2 entwickelten Untersuchungsrasters für die SINUS-Milieus können milieuspezifische Faktoren für den Erwerb von Konsumer-Software ermittelt und Marktpotentiale als Ansatzpunkte für weitere Marketingstrategien aufgezeigt werden. Damit liegen bereits erste Erkenntnisse im Hinblick auf eine anspruchszentrierte Softwareproduktion vor.

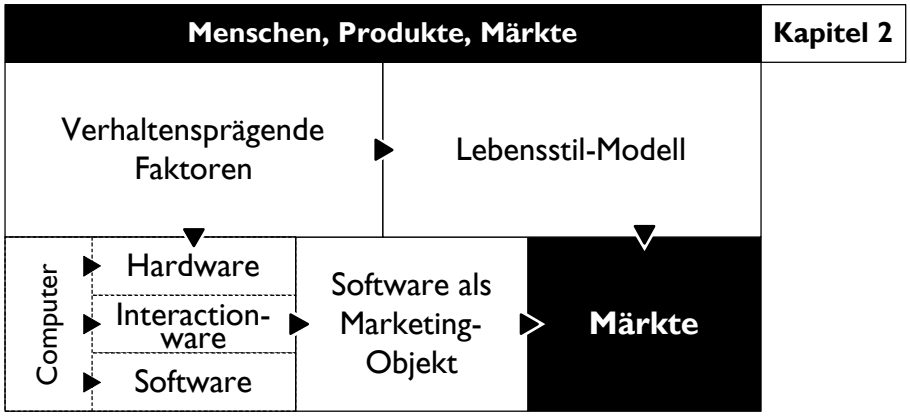


Abb. 2-31: Einordnung von Abschnitt 2.5 in den Aufbau der Arbeit

2.5.1 Software-Markt

2.5.1.1 Entwicklung des Software-Marktes

Der Software-Markt entwickelte sich in drei Phasen. In der *ersten* Phase wurde die Software kostenlos mit der Hardware ausgeliefert und diente v.a. dazu, die Hardware zu betreiben. Um die Nachfrage nach Anwendungssoftware unter Kostengesichtspunkten unter Kontrolle zu bekommen, begannen die Hardwarehersteller, Software zu einer eigenständigen Leistung zu erklären und mit Preisen zu versehen (das sogenannte Unbundling). „Damit war ein Marktobjekt geschaffen." (Bauer 1991: 224) In der *zweiten* Phase wuchs der Bedarf an Anwendungssoftware. Da überwiegend Großunternehmen als DV-Anwender mit dafür geschaffenen DV-Abteilungen auftraten, waren dort in der Regel die Kapazitäten vorhanden, den Bedarf zu decken. Wegen der Durchdringung aller Unternehmensbereiche mit Datenverarbeitungsprozessen und dem Einzug von Datenverarbeitung auch in mittlere Unternehmen entstand in qualitativer, quantitativer und zeitlicher Hinsicht ein „riesiger Bedarf" (Bauer

1991: 224), dem die betriebseigene DV-Abteilung nicht mehr gewachsen war. Software-Anbieter, die von Hardware-Herstellern unabhängig waren, entwickelten im Kundenauftrag individuelle Anwendungssoftware. Da mittlerweile auch DV-Laien mit der Benutzung von Software befaßt waren, erweiterten die Anbieter ihr Leistungsangebot um DV-Schulung und -Wartung. Der Bedarf nach Anwendungslösungen und Erweiterungen wuchs immer mehr, so daß die Anbieter dazu übergingen, auch Organisations- und DV-Beratung im Sinne eines Projektgeschäfts mit anzubieten. In der *dritten* Phase wurde die Informationstechnik als Wettbewerbsinstrument entdeckt und als wichtiger Erfolgsfaktor für das gesamte Unternehmen betrachtet und muß deshalb in den Wertschöpfungsprozeß integriert werden (Bauer 1991: 224-225).

2.5.1.2 Weltweiter Software-Markt

Der weltweite Informationstechnologie-Markt[1] hat 1996 ein Umsatzvolumen von umgerechnet ca. 1.032,9 Mrd. DM.[2] Der Anteil an Softwareprodukten am weltweiten Informationstechnologie-Markt beträgt 162,9 Mrd. DM bzw. 15,8 % (vgl. Tab. 2-10).

Von 1996 bis 1998 wird ein Zuwachs des IT-Marktes auf 1.246,6 Mrd. DM prognostiziert, was einem Wachstum von 9,9 % entspricht. Das Wachstum der IT-Hardware liegt bei 10,3 % und die Services bei 8,3 %. Mit 11,7 % verzeichnet Software das größte Wachstum in diesem Zeitraum (vgl. Tab. 2-8).

Weltweiter IT-Markt	**1996** (V = 1.032,9 Mrd. DM)	**1998*** (V = 1.246,6 Mrd. DM)	**Wachstum 1996 bis 1998**
IT-Hardware	50,3 %	50,7 %	10,3 %
IT-Services	33,9 %	33,0 %	8,4 %
Software	15,8 %	16,3 %	11,7 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	9,9 %

Tab. 2-8: Weltweiter IT-Markt (1996 bis 1998);
*die Werte für 1998 sind geschätzt
(Quelle: EITO 1997a: 252)

Der Anteil der USA am weltweiten IT-Markt ist mit 428,1 Mrd. DM (41,4 %) am größten, gefolgt von Europa mit 292,6 Mrd. DM (28,3 %) und Japan mit 174,0 Mrd. DM (16,8 %).

[1] Zur Informationstechnologie werden hier Industrien gezählt, die Hardware für Bürotechnologien, Datenverarbeitungs- und Datenkommunikationsausstattungen, Software und Dienstleistungen anbieten (EITO 1997a: 307).

[2] Die Grundlage für EITO sind Umsätze auf der Grundlage von Straßenpreisen (wie bei PCs und Standardsoftware) und von Angebotspreisen vom Hersteller (wie bei Mainframes oder Individualsoftware) (EITO 1997a: 240-241).

Der osteuropäische Anteil am weltweiten IT-Markt beträgt 10,4 Mrd. DM bzw. 1 % (vgl. Tab. 2-9).

Weltweiter IT-Markt nach Regionen	**1996** (V = 1.032,9 Mrd. DM)
USA	41,5 %
Westeuropa	27,3 %
Japan	16,8 %
Osteuropa	1,0 %
Rest	13,4 %
Gesamt	100,0 %

Tab. 2-9: Weltweiter IT-Markt (1996) nach Regionen; (Quelle: EITO 1997a: 252)

2.5.1.3 Europäischer Software-Markt

Der westeuropäische IT-Markt[3] wächst seit 1996 durchschnittlich um 7 %. Das Marktvolumen vergrößert sich im Zeitraum von 1996 bis 1998 von 282,3 Mrd. DM auf 322,9 Mrd. DM. Während die Anteile der IT-Hardware und der IT-Services von 1996 bis 1998 am westeuropäischen IT-Markt leicht zurückgehen, legt das Volumen des Software-Marktes am westeuropäischen IT-Markt von 1996 bis 1998 um einen 1%-Punkt zu. Das Volumen des Software-Marktes beträgt 1994 50,2 Mrd. DM und steigert sich bis 1997 (geschätzt) auf 64,8 Mrd. DM. Für 1998 wird das Volumen des Software-Marktes auf 71,0 Mrd. DM geschätzt (vgl. Tab. 2-10).

Westeuropäischer IT-Markt	**1996** (V = 282,3 Mrd. DM)	**1997*** (V = 301,5 Mrd. DM)	**1998*** (V = 322,9 Mrd. DM)
IT-Hardware	44,3 %	44,2 %	43,9 %
IT-Services	34,7 %	34,3 %	34,1 %
Software	21,0 %	21,5 %	22,0 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 2-10: Westeuropäischer IT-Markt (1996 bis 1998); *die Werte für 1997 und 1998 sind geschätzt; (Quelle: EITO 1997a: 280)

[3] Da der Anteil des osteuropäischen IT-Markt lediglich 1 % des gesamteuropäischen IT-Marktes beträgt, wird er im folgenden vernachlässigt.

Der Anteil der Anwendungssoftware am Software-Markt steigt von 1996 bis 1998 (geschätzt) um 0,2%-Punkte leicht an. Das Marktvolumen von Anwendungssoftware liegt in Westeuropa 1996 bei 30,2 Mrd. DM und 1998 (geschätzt) bei 36,4 Mrd. DM an. Der Anteil der Systemsoftware am westeuropäischen Software-Markt geht im Zeitraum von 1996 bis 1998 um 0,2 %-Punkte leicht zurück (vgl. Tab. 2-11).

Software-Markt in Westeuropa	**1996** (V = 59,2 Mrd. DM)	**1997*** (V = 64,8 Mrd. DM)	**1998*** (V = 71,1 Mrd. DM)
Systemsoftware	49,0 %	48,9 %	48,8 %
Anwendungssoftware	51,0 %	51,1 %	51,2 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 2-11: Westeuropäischer Software-Markt (1996 bis 1998);
*die Werte für 1997 und 1998 sind geschätzt;
(Quelle: EITO 1997a: 280)

Die Wachstumskurven zeigen, daß das Wachstum des IT-Gesamt-Marktes von 1994 bis 1998 in Westeuropa größer als 6 % ist und damit oberhalb des Wachstums des realen Bruttoinlandprodukts (BIP) liegt. In Westeuropa liegt das Wachstum des Marktes für Anwendungssoftware über dem Wachstum des Software- und des IT-Marktes. Von 1994 bis 1998 (geschätzt) bewegt sich das Wachstum zwischen 10,8 % (1994/95) und 9,9 % (1997/1998) (vgl. Abb. 2-32).

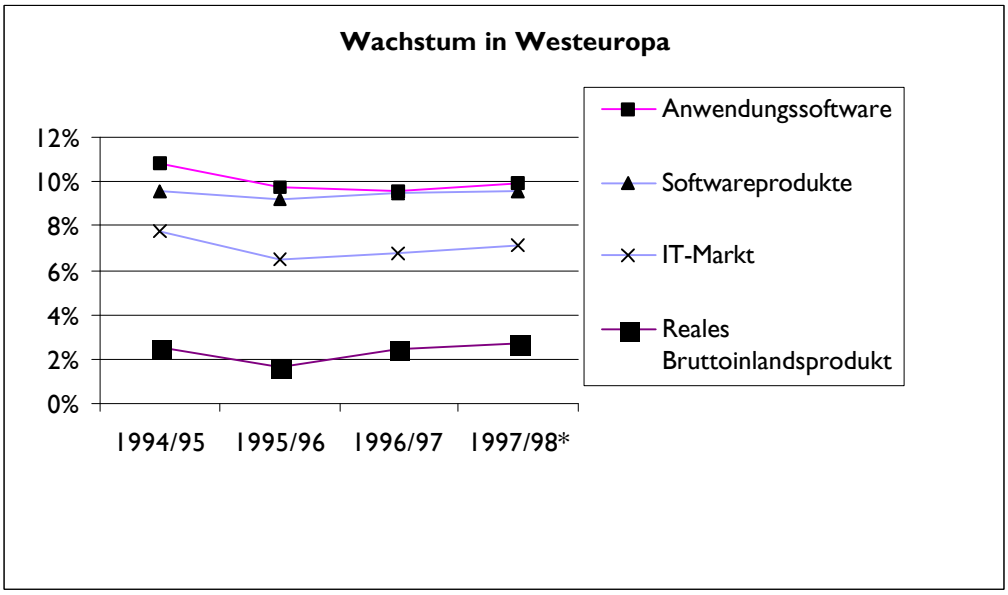


Abb. 2-32: Wachstum in Westeuropa (1994 bis 1998) nach Produktgruppen; Gegenüberstellung mit dem realen Bruttoinlandsprodukt; *die Werte für 1998 sind geschätzt; (Quelle: EITO 1997a: 280)

Der westeuropäische IT-Markt wird von den Staaten Deutschland (155,6 Mrd. DM entspricht 26 % des westeuropäischen IT-Marktes), Frankreich (99,7 Mrd. DM bzw. 16,6 %), Italien (63,1 Mrd. DM oder 10,5 %) und Großbritannien (88,4 Mrd. DM oder 14,8 %) angeführt (vgl. Tab. 2-12).

Westeuropäischer IT-Markt nach Regionen	**1996** (V = 599,1 Mrd. DM)
Deutschland	26,0 %
Frankreich	16,6 %
Großbritannien	14,8 %
Italien	10,5 %
Spanien	5,4 %
Rest	26,7 %
Gesamt	100,0 %

Tab. 2-12: Westeuropäischer IT-Markt (1996) nach Regionen; (Quelle: EITO 1997a: 280)

2.5.1.4 Deutscher Software-Markt

Der IT-Markt in Deutschland hat seit 1994 jährlich ein durchschnittliches Wachstum von mehr als 7 %. Das Marktvolumen erhöht sich von 1996 auf 1997 von 75,7 Mrd. DM auf 81,0 Mrd. DM. Für 1998 wird ein Marktvolumen von 87,0 Mrd. DM prognostiziert. Der Anteil der Software am IT-Markt liegt 1996 bei 24,3 % und ist leicht ansteigend. 1998 (Schätzung) soll er bei 24,6 % liegen. Das Marktvolumen von Software steigert sich 1996 bis 1998 (geschätzt) von 18,4 Mrd. DM auf 21,4 Mrd. DM (vgl. Tab. 2-13).

Deutscher IT-Markt	**1996** (V = 75,7 Mrd. DM)	**1997*** (V = 81,0 Mrd. DM)	**1998*** (V = 87,0 Mrd. DM)
IT-Hardware	48,4 %	48,3 %	48,0 %
IT-Services	27,3 %	27,3 %	27,4 %
Software	24,3 %	24,4 %	24,6 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 2-13: IT-Markt in Deutschland (1996 bis 1998);
*die Werte für 1997 und 1998 sind geschätzt;
(Quelle: EITO 1997a: 263)

Der Software-Markt teilt sich in Anwendungs- und Systemsoftware auf. Der Anteil von Anwendungssoftware wächst von 1996 bis 1998 (geschätzt) von 54,9 % (entspricht einem Marktvolumen von 10,1 Mrd. DM) auf 56,6 % (12,1 Mrd. DM) (vgl. Tab. 2-14).[4]

Software-Markt in Deutschland	**1996** (V = 18,4 Mrd. DM)	**1997*** (V = 19,8 Mrd. DM)	**1998*** (V = 21,4 Mrd. DM)
Anwendungssoftware	54,9 %	55,6 %	56,6 %
Systemsoftware	45,1 %	44,4 %	43,4 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 2-14: Software-Markt in Deutschland (1996 bis 1998);
*die Werte für 1997 und 1998 sind geschätzt;
(Quelle: EITO 1997a: 263)

[4] Diebold gibt für den deutschen Software-Markt von 1995 bis 1997 folgende Marktvolumina an: 18,1 Mrd. DM (1995), 19,67 Mrd. DM (1996) und 21,5 Mrd. DM (1997) (Diebold 1996c: URL).

Ein Vergleich der Wachstumskurven zeigt, daß das Wachstum des Marktes für Anwendungssoftware zwischen 9,0 % (1995 und 1996) und 12,8 % (1994) an der Spitze liegt. Für 1997/98 wird ein Wachstum von 10,0 % vorausgesagt (vgl. Abb. 2-33).

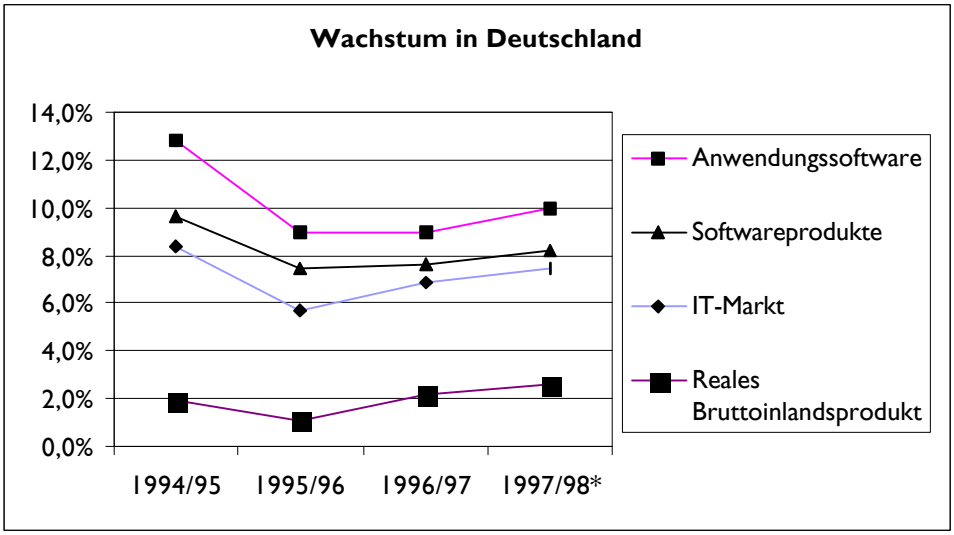


Abb. 2-33: Wachstum in Deutschland (1994 bis 1998);
*die Werte für 1998 sind geschätzt;
(Quelle: EITO 1997a: 245)

2.5.1.5 Konsumer-Software-Markt

Zur Erinnerung: Bei Konsumer-Software handelt es sich um Softwareprodukte, die vom privaten Endverbraucher erstanden und eingesetzt werden. Im Gegensatz zur Softwareprodukten, die als Investitionsgüter in einem Wirtschaftsunternehmen eingesetzt werden, handelt es sich bei Konsumer-Softwareprodukten um Gebrauchsgüter für den privaten Bereich. Eine Unterscheidung von Software als Konsum- bzw. Investitionsgut hängt demnach nicht von dem Produkt selbst ab, sondern von der Verwendungsabsicht. Beispielsweise wird ein Textverarbeitungsprogramm bei privater Benutzung als Konsumer-Software (Konsumgut) und bei geschäftlicher Benutzung als Investitionsgut betrachtet.

EITO gibt an, daß 1995 weltweit umgerechnet 2,81 Mrd. DM für Konsumer-Software ausgegeben wurden (EITO 1997a: 70). Wardley (1997: URL) gibt an, daß der Konsumer-Software-Markt weltweit von 1995 auf 1996 umgerechnet von 5,4 Mrd. DM (3,8 Mrd. US$) auf 7,0 Mrd. DM (4,7 Mrd. US$) gewachsen ist, was einer Wachstumsrate von 29,6 % entspricht. Zum weltweiten Konsumer-Software-Markt werden Spiel- und Unterhaltungs-, Lern- und Heimproduktivitäts-Software gezählt (Wardley 1997: URL; EITO 1997a: 70). Das Wachstum des weltweiten Konsumer-Software-Marktes liegt im Vergleich zum europäischen und deut-

schen Anwendungs-Software-Markt mehr als doppelt so hoch.[5] Damit hat der weltweite Markt von Konsumer-Software einen Anteil von 4,3 % (Tendenz steigend) am weltweiten Software-Markt.[6]

Ein weiterer Vergleich soll ein Gefühl für die Größe des Konsumer-Software-Marktes vermitteln. Der weltweite Markt für Office-Produkte ist von 1995 auf 1996 von umgerechnet 4,3 Mrd. DM (3,0 Mrd. US$) auf 5,5 Mrd. DM (3,7 Mrd. US$) angestiegen und liegt damit im Vergleich zu den Zahlen von EITO oberhalb und im Vergleich zu Wardley unterhalb des Marktes für Konsumer-Software.

Welche Zahlen auch immer miteinander verglichen werden: Der Konsumer-Software-Markt erwächst zu einer ernstzunehmenden Größe. EITO (1997a: 65) zählt die Konsumer-Seite zu den treibenden Kräften des IT-Marktes. „10 % of worldwide IT spending and some 6 % of European IT spending comes directly from consumers." (EITO 1997a: 65) Hierbei werden neben den Ausgaben für Softwareprodukte auch Hardwareprodukte und Services einbezogen. Bei der Diebold Deutschland GmbH waren Zahlen zum Marktvolumen von Konsumer-Software in Deutschland erhältlich (Kröger 1997b). Wenn die EITO-Zahlen auch für Deutschland zugrunde gelegt werden, läßt sich eine ungefähre Marktgröße für Konsumer-Softwareprodukte angeben. Unter der Annahme, daß der Anteil von Konsumer-Softwareprodukten in etwa einen Anteil von 4,3 % am gesamten Software-Markt hat, wie bereits berechnet wurde, ergeben sich folgende Volumina für Konsumer-Software-Märkte (Stand 1996) (vgl. Tab. 2-15):

Konsumer-Software-Märkte 1996	**IT-Markt**	**Software-Markt**	**Konsumer-Software-Markt**
Weltweit	1.032,9 Mrd. DM	162,9 Mrd. DM	ca. 7,0 Mrd. DM
Westeuropa	282,3 Mrd. DM	59,2 Mrd. DM	ca. 2,5 Mrd. DM
Deutschland	75,7 Mrd. DM	18,4 Mrd. DM	ca. 0,8 Mrd. DM

Tab. 2-15: Konsumer-Software-Märkte (absolut);
der Anteil des Konsumer-Software-Marktes liegt 1996 bei 4,3 % am Software-Markt;
(Quelle: EITO 1997a: 252, 263, 280; eigene Berechnungen)

[5] Zum europäischen und deutschen Konsumer-Software-Markt konnten keine detaillierten Zahlen recherchiert werden. International Data Corporation (IDC) bietet eine Studie (Wardley 1997) zum weltweiten Konsumer-Software-Markt an. Die Studie konnte wegen fehlender finanzieller Mittel (4000 US$ plus Steuer) nicht erworben werden. Auch Rückfragen bei der Firma, Teile der Daten kostenlos zu übersenden, haben zu keinem positiven Ergebnis geführt. Die genannten Daten zum weltweiten Konsumer-Software-Markt wurden dem Abstract der Studie im Internet entnommen (Wardley 1997).

[6] Der Umrechnung von US$ in DM wurde der ECU-Exchange-Rate (EITO 1997a: 316) zugrunde gelegt. Hiernach ergibt sich für 1995 ein Umrechnungsfaktor zwischen ECU und US$ von 1:1,31 und 1996 von 1:1,27 (d.h. 1 ECU entspricht 1,31 US$ bzw. 1,27 US$). Der Umrechnungsfaktor zwischen ECU und DM liegt 1995 bei 1:1,87 (1 ECU entspricht 1,87 DM) und 1996 bei 1:1,9 (1 ECU entspricht 1,9 DM) (EITO 1997a: 316).

2.5.2 PC-Benutzer

2.5.2.1 Soziodemographie

Der überwiegende Anteil der erwachsenen Bevölkerung[7] im erwerbsfähigen Alter benutzt mittlerweile einen PC. Der Anteil beträgt 60,4 % bzw. 17,57 Mio. Personen (vgl. Tab. 2-16).

Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland	Absolut	Prozentual
PC-Benutzer	17,57 Mio.	60,4 %
Keine PC-Benutzer	11,52 Mio.	39,6 %
Gesamt	29,09 Mio.	100 %

Tab. 2-16: Zusammensetzung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland; (Quelle: Online-Offline 1997a: 17)

Die PC-Benutzung kann in die rein private Benutzung, die rein berufliche Benutzung und die kombinierte private und berufliche Benutzung unterschieden werden. Die meisten PC-Benutzer setzen den PC sowohl beruflich und als auch privat ein (43,0 %). Ein fast ebenso großer Anteil setzt den PC nur am Arbeitsplatz bzw. in der Ausbildungsstätte ein (41,1 %). Die wenigsten setzen ihn ausschließlich privat ein (15,9 %). Dies ist ein Hinweis dafür, daß berufliche und private PC-Benutzung zusammenhängen (vgl. Tab. 2-17).

Exklusive Benutzungsumfelder	Absolut	Prozentual
Am Arbeitsplatz/in der Ausbildungsstätte und zu Hause	7,56 Mio.	43,0 %
Nur am Arbeitsplatz/in der Ausbildungsstätte	7,22 Mio.	41,1 %
Nur zu Hause	2,79 Mio.	15,9 %
Gesamt	17,57 Mio.	100,0 %

Tab. 2-17: Exklusive Benutzungsumfelder: Arbeitsplatz, Ausbildungsstätte und zu Hause; (Quelle: Online-Offline 1997a: 50)

Drei von vier PC-Benutzern (75,4 %, 13,25 Mio.) setzen einen PC am Arbeitsplatz ein. 58,9 % der PC-Benutzer verwenden ihn auch zu Hause. Am kleinsten ist die Gruppe der Personen, die ihn in der Ausbildungsstätte einsetzen (5,3 %) (vgl. Tab. 2-18).

[7] Grundgesamtheit der Online-Offline-Studie ist die deutsche Wohnbevölkerung in Privathaushalten im Alter von 18 bis 64 Jahre gezählt, die berufstätig sind oder sich in der Ausbildung befinden (Online-Offline 1997b: 161). Im folgenden wird der Terminus *Bevölkerung* für die Grundgesamtheit verwendet.

Inklusive Benutzungsumfelder	**Absolut** (Mehrfachnennung vorhanden)	**Prozentual** (Mehrfachnennung vorhanden)
PC-Benutzer	17,57 Mio.	100,0 %
PC-Benutzer am Arbeitsplatz	13,25 Mio.	75,4 %
PC-Benutzer privat	10,34 Mio.	58,9%
PC-Benutzer in der Ausbildungsstätte	1,53 Mio.	5,3 %

Tab. 2-18: Inklusive Benutzungsumfelder: Ausbildungsstätte, Arbeitsplatz und zu Hause; (Quelle: Online-Offline 1997a: 50)

Während der Anteil der Männer an der Bevölkerung 67,0 % beträgt, liegt der Anteil der männlichen privaten PC-Benutzer bei 73,0 %. Männer benutzen damit im Geschlechtervergleich überdurchschnittlich häufig den privaten PC (vgl. Tab. 2-19).

Geschlechter	**Bevölkerung** (n = 29,09 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 10,34 Mio.)	**Index** (Verhältnis von privaten PC-Benutzern zur Bevölkerung)
Männer	67,0 %	73,0 %	109
Frauen	33,0 %	27,0 %	82
Gesamt	100,0 %	100 %	100

Tab. 2-19: Geschlechterverteilung; (Quelle: Online-Offline 1997b: 46)

Die Altersverteilung bei privaten PC-Benutzern zeigt, daß verstärkt jüngere Benutzer in dieser Gruppe zu finden sind. Der Personenkreis der 18jährigen bis 29jährigen bildet die größte Gruppe (37,7 %).

Der Anteil an den privaten PC-Benutzern sinkt mit zunehmendem Alter kontinuierlich. Lediglich jeder siebte private PC-Benutzer ist älter als 50. Der Trend, der bei der Altersverteilung vorgegeben wird, bestätigt sich auch beim Vergleich mit dem Bevölkerungsdurchschnitt. Die PC-Benutzer bis 39 Jahre sind überdurchschnittlich vertreten, die PC-Benutzer ab 40 Jahre unterdurchschnittlich (vgl. Tab. 2-20).

Altersgruppen	**Bevölkerung** (n = 29,09 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 10,34 Mio.)	**Index** (Verhältnis von privaten PC-Benutzern zur Bevölkerung)
18 – 29 Jahre	32,0 %	37,7 %	118
30 – 39 Jahre	26,0 %	29,0 %	112
40 – 49 Jahre	21,0 %	20,3 %	97
50 – 64 Jahre	21,0 %	13,0 %	62
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100

Tab. 2-20: Altersverteilung;
(Quelle: Online-Offline 1997a: 46)

Auch im Hinblick auf die verschiedenen Bildungsschichten lassen sich Schwerpunkte erkennen. Die meisten privaten PC-Benutzer sind Personen mit einer mittleren und höheren Bildung, d. h., sie haben eine weiterführende Schule besucht, aber kein Abitur gemacht (37,0 %). Jeder fünfte private PC-Benutzer (20,3 %) hat einen Volks- oder Hauptschulabschluß. Genauso groß ist die Menge derjenigen, die Abitur haben. Fast jeder vierte private PC-Benutzer (23,4 %) hat einen Hochschulabschluß.

Im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt ist die Gruppe der Volks- und Hauptschulabgänger nur zur Hälfte vertreten (Index 51). Die privaten PC-Benutzer, die eine weiterführende Schule besucht haben, ohne Abitur zu machen, sind leicht überdurchschnittlich vertreten (Index 106). Abiturienten und Studienabsolventen sind im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt deutlich überdurchschnittlich vertreten (Abitur: Index 162, Studium: Index 187) (vgl. Tab. 2-21).

Bildung	**Bevölkerung** (n = 29,09 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 10,34 Mio.)	**Index** (Verhältnis von privaten PC-Benutzern zur Bevölkerung)
Volksschule/ Hauptschule	40,0 %	20,3 %	51
Weiterführende Schule ohne Abitur	35,0 %	37,0 %	106
Abitur	12,5 %	20,3 %	162
Studium	12,5 %	23,4 %	187
Gesamt	100,0 %	101,0 %*	100

Tab. 2-21: Bildung;
* hier liegt ein Rundungsfehler in der Quelle vor;
(Quelle: Online-Offline 1997a: 46)

Vier von fünf privaten PC-Benutzern (81,0 %) sind voll berufstätig.[8] 3 % der privaten PC-Benutzer befinden sich in einer betrieblichen Ausbildung und 16 % im Studium.

Gemessen am Durchschnitt der Bevölkerung kehren sich die Verhältnisse um. Während die voll Berufstätigen leicht unterdurchschnittlich vertreten sind (Index 91), liegen diejenigen, die sich in der Ausbildung befinden, im Durchschnitt (Index 100). Schüler und Studierende sind in der Gruppe der privaten PC-Benutzer doppelt so häufig anzutreffen wie in der Bevölkerung (Index 200) (vgl. Tab. 2-22).

Tätigkeiten	**Bevölkerung** (n = 29,09 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 10,34 Mio.)	**Index** (Verhältnis von privaten PC-Benutzern zur Bevölkerung)
Voll berufstätig	89,0 %	81,0 %	91
Ausbildung im Betrieb	3,0 %	3,0 %	100
Schule/Studium	8,0 %	16,0 %	200
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100

Tab. 2-22: Tätigkeiten;
(Quelle: Online-Offline 1997a: 46)

Die privaten, berufstätigen PC-Benutzer sind überwiegend Angestellte und Beamte. Diese unterteilen sich in leitende Angestellte und höhere Beamte (12,3 %), in qualifizierte Angestellte und gehobene Beamte (28,5 %) und andere Angestellte und Beamte (24,7 %). Fast jeder fünfte private PC-Benutzer ist ein Arbeiter (18,5 %) und jeder zwanzigste PC-Benutzer ein großer oder mittlerer Selbständiger (4,9 %), und jeder zehnte private und berufstätige PC-Benutzer ist kleiner Selbständiger und/oder Landwirt (11,1 %).

Im Vergleich mit dem Bevölkerungsdurchschnitt zeigt sich, daß die leitenden Angestellten und höheren Beamten überdurchschnittlich stark bei den privaten PC-Benutzern vertreten sind (Index 181). Dies gilt ähnlich für große und mittlere Selbständige, freie Berufe (Index 148) und kleine Selbständige bzw. Landwirte (Index 141) sowie für qualifizierte Angestellte und gehobene Beamte (Index 133). Die anderen Angestellten und Beamten (Index 92) sowie Arbeiter (Index 55) sind unterdurchschnittlich stark vertreten (vgl. Tab. 2-23).

[8] Der hohe Anteil der Berufstätigen ist aufgrund der Zusammensetzung der Grundgesamtheit nicht weiter verwunderlich.

Berufliche Stellungen	**Bevölkerung** (n = 25,90 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 8,37 Mio.)	**Index** (Verhältnis von privaten PC-Benutzern zur Bevölkerung)
Große/mittlere Selbständige, Freie Berufe	3,3 %	4,9 %	148
Kleine Selbständige, Landwirte	7,9 %	11,1 %	141
Leitende Angestellte und höhere Beamte	6,8 %	12,3 %	181
Qualifizierte Angestellte und gehobene Beamte	21,4 %	28,5 %	133
Andere Angestellte und Beamte	26,9 %	24,7 %	92
Arbeiter	33,7 %	18,5 %	55
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100

Tab. 2-23: Berufliche Stellungen der privaten PC-Benutzer; (Quelle: Online-Offline 1997a: 46)

Bezogen auf die monatlichen Haushaltseinkommen stellt die Gruppe mit einem Haushaltseinkommen von über 5.000 DM die größte dar. Sie hat einen Anteil von 35,0 % an den PC-Benutzern. Jeder vierte PC-Benutzer (27,0 %) lebt in einem Haushalt mit einem Einkommen von 4.000 DM bis 5.000 DM monatlich. Haushalte mit einem Einkommen von 3.000 DM bis 4.000 DM haben einen Anteil von 21,0 % an den privaten PC-Benutzern. Die wenigsten privaten PC-Benutzer leben in einem Haushalt mit einem Einkommen von weniger als 3.000 DM.

Der Trend, der bei der Verteilung der Haushaltseinkommen zu beobachten ist, bestätigt sich auch beim Vergleich mit dem Bevölkerungsdurchschnitt. PC-Benutzer leben überdurchschnittlich häufig in Haushalten mit höherem Einkommen. So sind die Einkommensgruppen über 4.000 DM überdurchschnittlich häufig vertreten (Einkommen 4.000 bis 5.000 DM: Index 108; Einkommen über 5.000 DM: Index 130). Die darunterliegenden Einkommensgruppen hingegen sind unterdurchschnittlich häufig vertreten (Indizes 68 und 91) (vgl. Tab. 2-24).

Haushaltseinkommen	**Bevölkerung** (n = 29,09 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 10,34 Mio.)	**Index** (Verhältnis von privaten PC-Benutzern zur Bevölkerung)
Bis 3.000 DM	25,0 %	17,0 %	68
3.000 DM bis 4.000 DM	23,0 %	21,0 %	91
4.000 DM bis 5.000 DM	25,0 %	27,0 %	108
5.000 DM und mehr	27,0 %	35,0 %	130
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100

Tab. 2-24: Haushaltseinkommen der privaten PC-Benutzer; (Quelle: Online-Offline 1997a: 47)

Die meisten privaten PC-Benutzer haben ein persönliches Einkommen von weniger als 3.000 DM (insgesamt 62,0 %), wobei jeder zwölfte private PC-Benutzer (8,0 %) gar kein Einkommen hat. Fast jeder vierte private PC-Benutzer (24,0 %) hat ein persönliches Einkommen bis 2.000 DM monatlich. Jeder dritte hat eines von 2.000 bis 3.000 DM (30,0 %). 20,0 % haben ein Einkommen von 3.000 bis 4.000 DM. Über ein persönliches Einkommen von mehr als 4.000 DM verfügen nur 18,0 %.

Überdurchschnittlich viele PC-Benutzer ohne eigenes Einkommen leben in Haushalten mit einem PC. Verglichen mit dem Bevölkerungsdurchschnitt liegt diese Gruppe an der Spitze (Index 200). Bei den anderen Einkommensgruppen bestätigt sich, daß private PC-Benutzer ein gegenüber der Bevölkerung überdurchschnittliches Einkommen haben (vgl. Tab. 2-25).

Persönliches Einkommen	**Bevölkerung** (n = 29,09 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 10,34 Mio.)	**Index** (Verhältnis von privaten PC-Benutzern zur Bevölkerung)
Bis 2.000 DM	28,0 %	24,0 %	86
2.000 DM bis 3.000 DM	38,0 %	30,0 %	79
3.000 DM bis 4.000 DM	18,0 %	20,0 %	111
4.000 DM bis 5.000 DM	8,0 %	11,0 %	138
5.000 DM und mehr	4,0 %	7,0 %	175
kein eigenes Einkommen	4,0 %	8,0 %	200
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100

Tab. 2-25: Persönliches Einkommen der privaten PC-Benutzer; (Quelle: Online-Offline 1997a: 47)

Fazit: Der durchschnittliche private PC-Benutzer ist männlich, jünger als 40 Jahre und lebt in einem Haushalt mit einem Haushaltseinkommen von über 4.000 DM pro Monat. Er befindet sich in der Ausbildung oder ist qualifizierter Angestellter bzw. gehobener Beamter.

2.5.2.2 Einstellungen

Private PC-Benutzer sind gegenüber dem technischen Fortschritt positiv eingestellt. Die meisten von ihnen stimmen der Aussage zu, daß sie die Arbeitserleichterungen, die die moderne Technik bietet, nutzen (88,0 %). Außerdem läßt sich der überwiegende Anteil der privaten PC-Benutzer von der modernen Technik begeistern (85,0 %). Immerhin bestätigen zwei von drei privaten PC-Benutzern (69,0 %), daß ihnen moderne Hightech-Geräte im Alltag sehr wichtig sind (vgl. Tab. 2-26).

Einstellungen*	**Absolut**	**Prozentual**
„Arbeitserleichterungen, die die moderne Technik bietet, nutze ich aus.“	9,10 Mio.	88,0 %
„Es begeistert mich immer wieder, was durch die moderne Technik alles möglich wird.“	8,79 Mio.	85,0 %
„Moderne Hightech-Geräte sind mir im Alltag sehr wichtig.“	7,13 Mio.	69,0 %

Tab. 2-26: Einstellungen: Zustimmung zum technischen Fortschritt;
*Private PC-Benutzer stimmen der Aussage zu;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 104)

Der PC verändert (teilweise) das Freizeitverhalten. Er dient nicht nur überwiegend zur Bearbeitung von Aufgaben (78,0 %), sondern auch zur Entspannung, z. B. bei Computerspielen (35,0 %) und zum Genießen beim Herumtüfteln (52,0 %). Jedoch ist jedem fünften privaten PC-Benutzer (21,0 %) die Installation von Hard- und/oder Software zu kompliziert. Außerdem ist für jeden zweiten der PC ein Gegenstand, den er in einem Wohnzimmer aufstellen möchte (53,0 %) (vgl. Tab. 2-27).

Einstellungen*	Absolut	Prozentual
„Mein Computer hilft mir, private Tätigkeiten (zum Beispiel Korrespondenz, Buchhaltung, Steuererklärung) schneller zu erledigen.“	8,07 Mio.	78,0 %
„Ich finde es unschön, wenn im Wohnzimmer ein Computer steht.“	5,48 Mio.	53,0 %
„Ich genieße es, in meiner Freizeit mit meinem Computer herumzutüfteln.“	5,38 Mio.	52,0 %
„Bei interessanten Computerspielen kann ich mich am besten entspannen.“	3,62 Mio.	35,0 %
„Es ist mir zu kompliziert, zu Hause einen Computer zu installieren und die Software einzurichten.“	2,17 Mio.	21,0 %

Tab. 2-27: Einstellungen: PC in der Freizeit;
*Private PC-Benutzer stimmen der Aussage zu;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 104-105)

Viele private PC-Benutzer sind mit dem vorhandenen Angebot an Hard- und Software nicht zufrieden. Die Hälfte der privaten PC-Benutzer (48,0 %) ist beim Kauf überfordert. Für 42,0 % ist der PC als reines Freizeitobjekt zu teuer. Hingegen stimmen 39,0 % der privaten PC-Benutzer der Aussage zu, daß ihnen der neueste technologische Stand ihres PCs wichtig ist (vgl. Tab. 2-28).

Einstellungen*	Absolut	Prozentual
„Bei den Computern weiß man nie, was man kaufen soll, da sich immer alles so schnell verändert.“	4,96 Mio.	48,0 %
„Eine Computerausrüstung nur für die Freizeit ist mir zu teuer.“	4,34 Mio.	42,0 %
„Bei meiner Computerausstattung ist es mir wichtig, daß sie immer auf dem neuesten Stand ist.“	4,03 Mio.	39,0 %

Tab. 2-28: Einstellungen: PC-Angebote für private PC-Benutzer;
*Private PC-Benutzer stimmen der Aussage zu;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 104-105)

Gegenüber neuen Technologien wie Multimedia und Computernetzen sind die privaten PC-Benutzer überwiegend positiv eingestellt. 79,0 % halten Computernetze für die Beschaffung von Daten und Informationen für unentbehrlich, und für zwei von drei privaten PC-Benutzern (67,0 %) sind Computernetze eine faszinierende Welt. Auch glauben 79,0 %, daß Multimedia die Technologie des 21. Jahrhunderts wird. Immerhin ist jeder zweite (49,0 %) private PC-

Benutzer daran interessiert, multimediale Technologien auszuprobieren. Doch ist drei von vier privaten PC-Benutzern (76,0 %) die Multimedia-Technologie einfach noch zu teuer (vgl. Tab. 2-29).

Einstellungen*	Absolut	Prozentual
„Für die Beschaffung von Daten und Informationen halte ich Computernetze für unentbehrlich.“	8,17 Mio.	79,0 %
„Multimedia wird die Technologie des 21. Jahrhunderts.“	8,17 Mio.	79,0 %
„Eine Multimedia-Ausstattung ist mir noch zu teuer.“	7,86 Mio.	76,0 %
„Computernetze sind für mich eine faszinierende Welt.“	6,93 Mio.	67,0 %
„Ich bin daran interessiert, alles auszuprobieren und kennenzulernen, was Multimedia bietet.“	5,07 Mio.	49,0 %

Tab. 2-29: Einstellungen: Multimedia und Computernetze für private PC-Benutzer; *Private PC-Benutzer stimmen der Aussage zu; (Quelle: Online-Offline 1997b: 106, 108)

Fazit: Der durchschnittliche private PC-Benutzer ist gegenüber zukünftigen Technologien positiv und aufgeschlossen eingestellt. Er schätzt die Arbeitserleichterungen, die die moderne Technologie bietet und möchte sie gerne ausprobieren (Multimedia). In der Freizeit spielt der PC eine relativ wichtige Rolle beim Entspannen und Genießen, wobei er als reines Freizeitobjekt noch zu teuer ist. Die Angebotsvielfalt findet der private PC-Benutzer unübersichtlich und der PC ist für den privaten PC-Benutzer bisher kein Objekt der ästhetischen Wohnwelt.

2.5.2.3 Kaufkriterien

Insgesamt sind den privaten PC-Benutzer technische Merkmale und der Preis wesentlich wichtiger als Aspekte, die mit der Bedienung des PCs zusammenhängen. Zu den am häufigsten genannten Kaufkriterien des privaten PC-Benutzers gehören der Preis (78,0 %) und technische Merkmale wie die Speicherkapazität der Festplatte (70,0 %) und des Arbeitsspeichers (69,0 %) sowie die Ausbaufähigkeit (67,0 %) und die Verarbeitungsgeschwindigkeit (66,0 %). Das für Hardware-Plattformen verfügbare Software-Angebot ist für 63,0 % der privaten PC-Benutzer ein Kaufkriterium. 59,0 % der privaten PC-Benutzer ist die Bedienung wichtig. Für jeden dritten PC-Benutzer ist die Ergonomie relevant (35,0 %), für jeden vierten auch das Design (23,0 %) (vgl. Tab. 2-30).

Kaufkriterien	Absolut	Prozentual
Preis	8,07 Mio.	78,0 %
Speicherkapazität der Festplatte	7,24 Mio.	70,0 %
Speicherkapazität des Arbeitsspeichers	7,13 Mio.	69,0 %
Ausbaufähigkeit	6,93 Mio.	67,0 %
Verarbeitungsgeschwindigkeit	6,82 Mio.	66,0 %
Garantieleistungen	6,72 Mio.	65,0 %
Software-Angebot	6,51 Mio.	63,0 %
Kompatibilität mit anderer Hard-/ Software	6,31 Mio.	61,0 %
Erhältliches Zubehör	6,20 Mio.	60,0 %
Bedienung, Erlernbarkeit	6,10 Mio.	59,0 %
Service, Kundendienst, Beratung	5,79 Mio.	56,0 %
Bildschirmgröße	5,69 Mio.	55,0 %
Multimedia-Tauglichkeit	3,93 Mio.	38,0 %
Entsorgung, Umweltverträglichkeit	3,62 Mio.	35,0 %
Ergonomie	3,62 Mio.	35,0 %
Mehrplatzfähigkeit	3,10 Mio.	30,0 %
Design	2,38 Mio.	23,0 %
Schulungsangebote vor Ort	1,96 Mio.	19,0 %

Tab. 2-30: Kaufkriterien für private PC-Benutzer;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 113)

Fazit: Der private PC-Benutzer legt mehr Wert auf die technische Ausstattung eines PCs als auf gestalterische Aspekte. Dies gilt auch für die Gestaltung der Benutzeroberfläche und der Interaktionsgeräte (z. B. Maus, Tastatur).

2.5.2.4 Nutzungszwecke

Bei der Durchsicht der privaten PC-Benutzung gibt es deutliche Schwerpunkte. So wird der private PC als „intelligente Schreibmaschine“ und als Spielekonsole verwendet. Vier von fünf privaten PC-Benutzern geben an (81,0 %), daß sie den PC zur Textverarbeitung einsetzen. Fast genau so viele benutzen den PC für Computerspiele (78,0 %,). Fast jeder zweite Benutzer benutzt den PC zu Hause, um Arbeiten für die Schule, den Beruf und/oder die Universität

vorzubereiten (46,0 %).[9] Zwei von fünf privaten PC-Benutzern setzen den PC zum Archivieren und Verwalten ein (42,0 %.). Höchstens ein Drittel der privaten PC-Benutzer setzen den PC für künstlerisch/gestalterische Tätigkeiten ein. So gibt jeder dritte (33,0 %) an, daß er Graphiken erstellt. Aber nur jeder achte (12,0 %) bearbeitet Bilder bzw. retuschiert Photos, 3,0 % bearbeiten Videos und weniger als 1,0 % benutzen den PC zum Musizieren. Jeder zehnte (11,0 %) setzt den PC für Online-Dienste und für Homebanking ein und immerhin noch 7,0 % recherchieren über den PC Informationen. Teleshopping und Telelearning ist noch relativ unbeliebt. Beides nehmen nur 3,0 % aller privaten PC-Benutzer in Anspruch. Mailbox-Funktionen nutzen nur 1,0 %. Jeder achte PC-Benutzer (12,0 %) entwickelt mit seinem PC Programme. Zu den Schlußlichtern gehören neben der bereits erwähnten Musik-Anwendung die Tabellen-Kalkulation und die Terminplanung, die von jeweils 1,0 % der privaten PC-Benutzern in Anspruch genommen wird (vgl. Tab. 2-31).

Nutzungszweck	**Absolut**	**Prozentual**
Korrespondenz, Textverarbeitung	8,38 Mio.	81,0%
Computerspiele	8,07 Mio.	78,0%
Arbeiten für die Schule, Universität, Beruf	4,76 Mio.	46,0%
Archivieren, Verwaltung	4,34 Mio.	42,0%
Grafiken	3,0 Mio.	33,0%
Datenbankanwendung	1,24 Mio.	29,0%
Programmentwicklung	1,24 Mio.	12,0%
Bildbearbeitung, Fotoretusche	1,14 Mio.	12,0%
Netzwerksurfen, Online-Dienste	1,14 Mio.	11,0%
Homebanking	1,14 Mio.	11,0%
Einholen von Informationen	0,72 Mio.	7,0%
Videobearbeitung	0,31 Mio.	3,0%
Teleshopping	0,31 Mio.	3,0%
Telelearning	0,31 Mio.	3,0%
Kalkulation, Tabellen	0,06 Mio.	1,0%
Mailbox-Funktion	0,06 Mio.	1,0%
Terminplanung	0,06 Mio.	1,0%
Musik	0,01 Mio.	Weniger als 1,0%

Tab. 2-31: Nutzungszweck des privaten PC;
(Quelle: Online-Offline 1997a: 49)

[9] Dieser Nutzungszweck beschreibt keine Anwendungsgruppe, sondern einen Tätigkeitsbereich. Insofern wird er bei Zusammenstellung der Anwendungsgruppen in der nachfolgenden Untersuchung nicht weiter berücksichtigt.

Die Nutzungszwecke lassen sich nach den Anwendungsgruppen sortieren und zusammenfassen. In Tab. 2-32 werden die Nennungen der PC-Benutzer gemäß Tab. 2-31 kumuliert. Hierdurch ergeben sich die folgenden Werte. Office-Anwendungen werden durchschnittlich von jedem privaten PC-Benutzer benutzt. Genau betrachtet setzt ein PC-Benutzer 1,24 Office-Anwendungen (z. B. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Verwaltung) ein.[10] An zweiter Stelle folgen die Computerspiele mit einem Anteil von 78,0 %. Immerhin jeder zweite private PC-Benutzer benutzt eine Gestaltungsanwendung. Eine IuK-Offline-Anwendung wird von 29,0 % der privaten PC-Benutzer und eine IuK-Online-Anwendung von jedem dritten (35,6 %) eingesetzt. Programmierungs-Anwendungen werden von jedem achten (12,0 %) benutzt, und Konstruktions-Anwendungen werden in der Online-Offline-Studie nicht erfaßt (vgl. Tab. 2-32).

Anwendungsgruppen	**Nutzungszweck**	**Absolut**	**Prozentual**
Office	- Korrespondenz, Textverarbeitung - Archivieren, Verwaltung - Kalkulation, Tabellen - Terminplanung	12,84 Mio.	124,2 %
Unterhaltung, Spiele	- Computerspiele	8,07 Mio.	78,0 %
Management	- Terminplanung	0,06 Mio.	1,0 %
Gestaltung	- Grafiken - Bildbearbeitung, Fotoretusche - Videobearbeitung - Musik	4,97 Mio.	48,1 %
IuK (Online)	- Netzwerk, Online-Dienste - Einholen von Informationen - Mailbox-Funktion	3,68 Mio.	35,6 %
	- Homebanking - Teleshopping - Telelearning		
IuK (Offline)	- Datenbankanwendung	3,00 Mio.	29,0 %
Programmierung	- Programmentwicklung	1,24 Mio.	12,0 %
Konstruktion	-	-	-

Tab. 2-32: Nutzungszweck des privaten PC (nach Anwendungsgruppen kumuliert)

[10] Hierzu gehören zu 81 % Textverarbeitungsprogramme, zu 42 % das Archivieren und Verwalten, zu 1 % jeweils Tabellenkalkulation und Terminplanung.

Fazit: Der private PC-Benutzer benutzt seinen PC überwiegend für Textverarbeitung und Computerspiele. Jeder zweite benutzt seinen privaten PC für die Ausbildung und/oder den Beruf.

2.5.3 SINUS-Milieus

2.5.3.1 Fragestellungen

Die Untersuchung der SINUS-Milieus soll die Morphologie des PC- und Software-Marktes auf Milieu-Ebene darstellen. Mit den folgenden Fragen sollen Marktpotentiale gefunden und daraus Marktstrategien abgeleitet werden:[11]

- Wie verteilt sich die private PC-Benutzung auf die Bundesrepublik Deutschland?
- Wie groß ist der Anteil der PC-Benutzer in den einzelnen Milieus?
- Welche Milieu-Bausteine oder deren Bestandteile führen zu einer überdurchschnittlichen privaten PC-Benutzung?

2.5.3.2 West- und Ostdeutschland

Erhoben wurde die berufstätige und/oder sich in der Ausbildung befindliche Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland.[12] Sie umfaßt 29,09 Mio. Menschen. Auf Westdeutschland entfallen nach dieser Definition 23,09 Mio. und auf Ostdeutschland 6,0 Mio. Menschen. Bei jedem Dritten der Bevölkerung handelt es sich um einen privaten PC-Benutzer (10,34 Mio.). In Westdeutschland gibt es 8,21 Mio. private PC-Benutzer, in Ostdeutschland 2,14 Mio. Der prozentuale Anteil der privaten PC-Benutzer an der Bevölkerung liegt in Westdeutschland bei 35,2 % und in Ostdeutschland bei 35,7 %. Der bundesdeutsche Bevölkerungsdurchschnitt liegt bei 35,3 % (vgl. Tab. 2-33).

---

[11] Ein Hinweis zur Terminologie: Bei der folgenden Untersuchung wird auf die Milieu-Karten Bezug genommen. Eine Trend von einer unteren sozialen Schicht (z. B. untere Mittelschicht) zu einer höheren sozialen Schicht (z. B. obere Mittelschicht) wird als ein Trend nach „oben“ bezeichnet, umgekehrt als ein Trend nach „unten“. Ein Trend von der traditionellen Werteorientierung zum Wertewandel hin wird als ein Trend nach „rechts“ bezeichnet; der umgekehrte Trend als nach „links“. Die Trends beschreibenden Begriffe werden im Text kursiv gesetzt. Die Termini *oben*, *unten*, *rechts* und *links* sollen nicht die Bewertung eines Sozialstatus oder einer politischen Anschauung ausdrücken, sondern beziehen sich ausschließlich auf die formalen Veränderungstendenzen, die den Milieu-Karten zu entnehmen sind. Zudem werden die Milieus teilweise mit ihren Nummern bezeichnet, die durchgängig der in Abschnitt 2.2 eingeführten Numerierung entsprechen und den Tabellen und Milieu-Karten zu entnehmen sind.

[12] Im folgenden wird der Terminus *Bevölkerung* in diesem Sinne verwendet.

Private PC-Benutzer in West- und Ostdeutschland	**Bevölkerung** (n = 29,09 Mio.)	**Private PC-Benutzer** (n = 10,34 Mio.)	**Anteil** (Private PC-Benutzer an Bevölkerung)	**Index** (Abweichung vom Durchschnitt)
Westdeutschland	79,4 %	79,4 %	35,6 %	100
Ostdeutschland	20,6 %	20.6 %	35,7 %	100
Gesamt/Durchschnitt	100,0 %	100,0 %	35,5 %	100

Tab. 2-33: Private PC-Benutzer in West- und Ostdeutschland; (Quelle: Online-Offline 1997b: 75)

Jeder zweite (49,6 %) benutzt in West- und Ostdeutschland beruflich einen PC. Dies sind 13,26 Mio. Menschen. In Westdeutschland liegt der Anteil ein wenig höher (50,5 %, 10,66 Mio.) und in Ostdeutschland etwas niedriger (46,2 %, 2,60 Mio.) (vgl. Tab. 2-34).

Berufliche PC-Benutzer in West- und Ostdeutschland	**Bevölkerung** (n = 26,72 Mio.)	**Berufliche PC-Benutzer** (n = 13,26 Mio.)	**Anteil** (Private PC-Benutzer an Bevölkerung)	**Index** (Abweichung vom Durchschnitt)
Westdeutschland	78,9 %	80,4 %	50,5 %	102
Ostdeutschland	21,1 %	19,6 %	46,2 %	93
Gesamt/Durchschnitt	100,0 %	100,0 %	49,6 %	100

Tab. 2-34: Berufliche PC-Benutzer in West- und Ostdeutschland; ohne Schüler und Studierende; (Quelle: Online-Offline 1997b: 74; Online-Offline 1997c)

2.5.3.3 Westdeutsche Milieus[13]

In diesem Abschnitt wird das Konsum-Verhalten der Milieu-Angehörigen aus Westdeutschland bezüglich der Benutzung von privaten PCs untersucht mit dem Ziel, Marktpotentiale herauszuarbeiten. In Abb. 2-34 sind hierzu die westdeutschen Milieus dargestellt. Die Prozent-Angaben in den einzelnen Milieus geben die Zusammensetzung der privaten PC-Benut-

[13] Nach Aussage des Studienleiters der Online-Offline-Studie, Herrn Gill (Spiegel-Verlag), werden die Fallzahlen zu klein, wenn eine Auswertung auf Milieu-Ebene, aufgeschlüsselt nach privaten PC-Benutzern, erfolgt. Hochrechnungen bzw. verallgemeinerbare Aussagen seien mit diesen Zahlen nicht mehr möglich. Andererseits versichert der Studienleiter, daß es auf der Grundlage der ihm vorliegenden Zahlen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Bezugsgrößen „Privater PC-Benutzer“ und „PC-Benutzer“ auf Milieu-Ebene gibt. Deshalb wird im folgenden der „PC-Benutzer“ als Bezugsgröße herangezogen, wenn dies nicht ausdrücklich anders beschrieben wird.

zer in Westdeutschland an, und der Index das Verhältnis der privaten PC-Benutzer *pro Milieu* im Vergleich zum westdeutschen Durchschnitt (35,6 %). Index 100 entspricht dabei dem Durchschnitt.

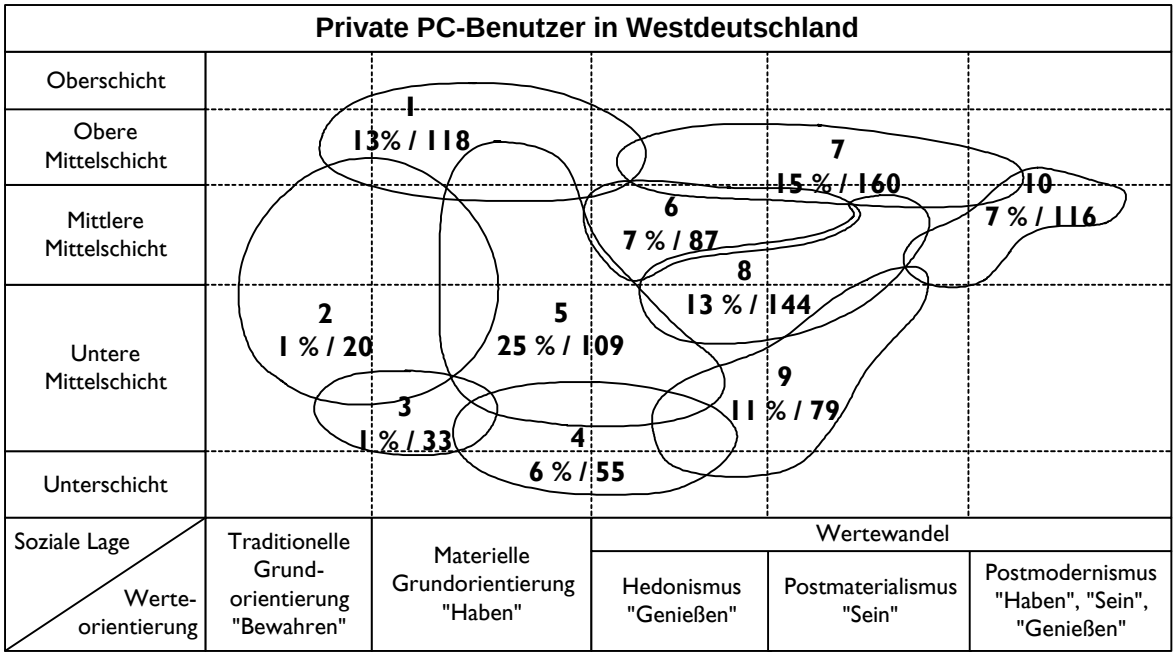


Abb. 2-34: Westdeutsche SINUS-Milieus;
1: Konservativ-technokratisches Milieu;
2: Kleinbürgerliches Milieu;
3: Traditionelles Arbeitermilieu;
4: Traditionsloses Arbeitermilieu;
5: Aufstiegsorientiertes Milieu;
6: Modernes bürgerliches Milieu;
7: Liberal-intellektuelles Milieu;
8: Modernes Arbeitnehmermilieu;
9: Hedonistisches Milieu;
10: Postmodernes Milieu;
die Prozentangaben geben die Zusammensetzung der privaten PC-Benutzer aus Westdeutschland an;
der Index gibt an, inwieweit der Anteil der privaten PC-Benutzer *pro Milieu* vom westdeutschen Durchschnitt abweicht (Index 100 entspricht dem Durchschnitt);
Lesebeispiel: Das konservativ-technokratische Milieu (Milieu Nr. 1) enthält 13 % der westdeutschen PC-Benutzer; 42,0 % (ist nicht dargestellt) der Personen im konservativ-technokratischen Milieu benutzen einen PC privat, was einem Index von 118 entspricht;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 75)

Private PC-Benutzung

Die Verteilung der privaten PC-Benutzer auf die einzelnen Milieus kann in vier Gruppen beschrieben werden, die nach dem Anteil der privaten PC-Benutzer pro Milieu gebildet werden. Die Milieus in der ersten Gruppe umfassen jeweils 1 % der westdeutschen privaten PC-Benutzer. Hierzu gehören das traditionelle Arbeitermilieu und das kleinbürgerliche Milieu. In der zweiten Gruppen sind Milieus enthalten, die jeweils ca. 7 % der privaten PC-Benutzer enthalten. Hierzu gehören das traditionslose Arbeitermilieu (6 %), das moderne bürgerliche Milieu (7 %) und das postmoderne Milieu (7 %). Die dritte Gruppe enthält Milieus mit ca. 13 % privaten PC-Benutzern. Zu dieser Gruppe gehören das hedonistische Milieu (11 %), das moderne Arbeitnehmermilieu (13 %), das konservativ-technokratische Milieu (13 %) und das liberal-intellektuelle Milieu (15 %). Die vierte Gruppe beinhaltet ausschließlich das aufstiegsorientierte Milieu, das mit 25 % die meisten der privaten PC-Benutzer enthält (vgl. Anhang D, Tab. D-1).[14]

Gemessen am Bevölkerungsanteil ist der Anteil privater PC-Benutzer in den Milieus unterschiedlich hoch. Zur Erinnerung: Der Durchschnittswert der privaten PC-Benutzer liegt in Westdeutschland pro Milieu bei 35,6 %, was einem Index von 100 entspricht. In fünf Milieus gibt es unterdurchschnittlich viele private PC-Benutzer. Hierzu gehören das kleinbürgerliche Milieu (Index 20), das traditionelle Arbeitermilieu (Index 33), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 55), das moderne bürgerliche Milieu (Index 88) und das hedonistische Milieu (Index 79). Die anderen fünf Milieus enthalten einen überdurchschnittlichen Anteil privater PC-Benutzer: Hierzu gehören das aufstiegsorientierte Milieu (Index 109), das postmoderne Milieu (Index 116), das konservativ-technokratische Milieu (Index 118), das moderne Arbeitnehmermilieu (Index 144) und das liberal-intellektuelle Milieu (Index 160) (vgl. Anhang D, Tab D-1).[15]

Der unterdurchschnittliche Index für das kleinbürgerliche Milieu und das moderne bürgerliche Milieu weisen darauf hin, daß der prozentuale Anteil der privaten PC-Benutzer nicht allein mit der Werteorientierung erklärt werden kann. So gibt es mit Ausnahme der postmodernen Werteorientierung zu jeder anderen Werteorientierung Milieus, die überdurchschnittlich (vgl. die Milieus 1, 7, 10) und unterdurchschnittlich (vgl. die Milieus 2, 3, 4, 6 und 9) viele private PC-Benutzer enthalten (vgl. Anhang D, Tab D-1).

---

[14] Im Anhang D sind Tabellen enthalten, die Daten zur PC-Benutzung der west- und ostdeutschen Milieus enthalten.

[15] Es wurde ein Index gebildet, um das prozentuale Verhältnis zwischen dem Anteil der PC-Benutzer pro Milieu und dem Bevölkerungsanteil abzubilden. Mit dem Index wird das Verhältnis zum Bevölkerungsdurchschnitt pro Milieu abgebildet. Der rechnerische Durchschnitt liegt bei 100. Im folgenden gilt ein Index über 105 als überdurchschnittlich, ein Index unter 95 als unterdurchschnittlich und ein Index von 95 bis 105 als durchschnittlich. Der Index wird im folgenden als *Bevölkerungs-Index* bezeichnet.

Unter Verwendung des in Abschnitt 2.2 entwickelten Untersuchungsrasters für die westdeutschen Milieus können Zusammenhänge zwischen Milieu-Bausteinen und dem Konsumverhalten der privaten PC-Benutzer in Westdeutschland aufgezeigt werden.

Für die Unterschicht, die untere und mittlere Mittelschicht kann die soziale Lage allein nicht erklären, wo es überdurchschnittlich viele PC-Benutzer gibt. So verteilen sich die unterdurchschnittlich häufig vertretenen Milieus 2, 3, 4, 6 und 9 auf alle Punkte der sozialen Lage, also von der Unterschicht bis zur mittleren Mittelschicht. Auf der Ebene der Werteorientierung und der sozialen Lage kann damit nicht erklärt werden, warum es in einzelnen Milieus überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer gibt. Im folgenden werden die Milieubausteine im Detail besprochen.

Alle Milieus mit einer überdurchschnittlichen Präsenz privater PC-Benutzer verfügen über ein wenigstens mittleres Bildungsniveau. Da jedoch das moderne bürgerliche Milieu und das hedonistische Milieu mit einer mittleren Bildung beschrieben werden, sie aber unterdurchschnittlich viele private PC-Benutzer enthalten, scheint das Bildungsniveau dies nicht angemessen zu beschreiben.

Alle Milieus mit einem überdurchschnittlichen Anteil privater PC-Benutzer verfügen über ein wenigstens mittleres Einkommen. Unter Verwendung des Index kann nachgewiesen werden, daß sich in dem konservativ-technokratischen Milieu, dem aufstiegsorientierten Milieu, dem liberal-intellektuellen Milieu, dem modernen Arbeitermilieu und dem postmodernen Milieu überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer befinden. Damit sind die privaten PC-Benutzer in genau den Milieus überrepräsentiert, die über überdurchschnittlich hohe Einkommen verfügen (vgl. die Milieubeschreibungen in Abschnitt 2.2 und Tab. 2-35).

Neben der Betrachtung einzelner Milieubausteine und deren Einzelfaktoren wie Bildung und Einkommen lassen sich anhand des SINUS-Milieu-Modells Tendenzen hinsichtlich der privaten PC-Benutzung in den einzelnen Milieus aufzeigen. Es gibt einen Trend nach *oben* und einen nach *rechts*.

Der Trend nach *oben* beginnt bei der materiellen Werteorientierung und zieht sich durch die gesamte Milieu-Landschaft. Zwei Ausnahmen gibt es: Das kleinbürgerliche Milieu bildet ein lokales Minimum im Vergleich zum konservativ-technokratischen Milieu und zum traditionellen Arbeitermilieu. Das moderne bürgerliche Milieu bildet ebenso ein lokales Minimum im Vergleich zum modernen Arbeitnehmermilieu und zum liberal-intellektuellen Milieu. Beim kleinbürgerlichen Milieu kann dies mit der sozialen Lage erklärt werden. Es gibt überdurchschnittlich viele Rentner und Pensionäre. Außerdem verfügen relativ viele Personen über einen geringen formalen Bildungsabschluß (Hauptschule mit Berufsausbildung). Zudem orientiert sich dieses Milieu an Konventionalismus und Sicherheit. Das moderne bürgerliche Milieu verfügt über mittlere Bildungsabschlüsse und mittlere Einkommen. Es hat ein gemeinschaftlich orientiertes Privatleben. Soziale Werte spielen eine große Rolle. In beiden Fällen scheint die private PC-Benutzung kein adäquater Baustein für die jeweilige Lebensführung zu sein (vgl. die Milieubeschreibung in Abschnitt 2.2 und Tab. 2-35).

Neben dem Trend nach *oben* ist auch ein Trend nach *rechts* zu verzeichnen. Die Zunahme der privaten PC-Benutzung vom traditionslosen Arbeitermilieu über das hedonistische Milieu zum postmodernen Milieu zeigt, daß die private PC-Benutzung ein Bestandteil des Wertewandels darstellt. Die Zentrierung der relativ stärksten PC-Benutzung auf das moderne Arbeitermilieu und das liberal-intellektuelle Milieu zeigt aber auch, daß der Genuß, sich privat mit einem PC zu beschäftigen, seine Grenzen hat, denn das Maximum privater PC-Benutzung liegt nicht im postmodernen Milieu. Besonders beim modernen Arbeitnehmermilieu drückt sich aus, daß der Computer zum Bestandteil des Alltags geworden ist. Die Vorstellung, der private PC sei ein reines Genußmittel, kann damit verworfen werden.

Der überdurchschnittlich hohe Anteil privater PC-Benutzer kann in Westdeutschland am besten durch die Einkommenshöhe beschrieben werden. Milieus mit gehobenen und höchsten Einkommen enthalten überdurchschnittlich häufig private PC-Benutzer. Dies wird dadurch bestätigt, daß der private PC-Benutzer in der oberen Mittelschicht und Oberschicht ausnahmslos überdurchschnittlich vertreten ist. Weiterhin stimmt dies mit den soziodemographischen Daten aus Abschnitt 2.5.2 überein. Unter Berücksichtigung der Werteorientierung gilt nur für die postmoderne Werteorientierung eine überdurchschnittliche Vertretung privater PC-Benutzer. Da im postmodernen Milieu alle Einkommensgruppen vertreten sind, ist dies kein Widerspruch zu der Vermutung, daß der private Besitz von PCs in erster Linie von dem Einkommen abhängt.

Fazit: Die private PC-Benutzung korreliert am stärksten mit dem Einkommensniveau. Je mehr eine Person verdient bzw. je größer das Haushaltseinkommen ist, desto wahrscheinlicher ist es, daß diese Person privat einen PC benutzt.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es in allen Milieus, in denen der private PC-Benutzer unterdurchschnittlich stark vertreten ist. Hierzu gehören das kleinbürgerliche Milieu, die Arbeitermilieus, das moderne bürgerliche Milieu und das hedonistische Milieus.

Berufliche vs. private Benutzung

Der Anteil der beruflichen PC-Benutzer liegt in Westdeutschland durchschnittlich bei 50,6 % und liegt damit 14 %-Punkte über dem Anteil der privaten PC-Benutzer. Mit Ausnahme eines Milieus (Modernes bürgerliches Milieu) korrelieren die überdurchschnittlichen bzw. unterdurchschnittlichen Anteile der privaten und beruflichen PC-Benutzer pro Milieu positiv (vgl. die Zeilen Private PC-Benutzer und berufliche PC-Benutzer in Tab. 2-35 und die Tab. D-1 und D-2 in Anhang D).

Dies läßt mehrere Schlüsse zu: Es besteht ein Zusammenhang zwischen der beruflichen und privaten PC-Benutzung. Das private Nutzungsverhalten des PCs wird voraussichtlich durch die berufliche Benutzung beeinflußt. Weiterhin ist dies ein Hinweis dafür, daß Menschen, die über ihren Beruf keine PC-Erfahrung sammeln, hierfür im privaten Bereich einen geringen Antrieb sehen. Wie bereits gezeigt wurde, setzen 46 % der privaten PC-Benutzer ihren PC für die Erledigung der schulischen, universitären und/oder beruflichen Tätigkeit ein (vgl. Tab. 2-

31). Auch dies ist ein weiterer Hinweis dafür, daß es eine enge Verbindung von beruflicher und privater PC-Benutzung gibt.

Merkmale der west-deutschen Milieus	Durchschnitt (Mehrfach-nennungen möglich) (n = 6.513)[2]	Konserva-tiv-techno-kratisches Milieu (n = 703)[2]	Kleinbür-gerliches Milieu (n = 342)[2]	Traditio-nelles Arbeiter-milieu (n = 220)[2]	Tradi-tionsloses Arbeiter-milieu (n = 697)[2]	Aufstiegs-orientier-tes Milieu (n = 1.480)[2]	Modernes bürger-liches Milieu (n = 543)[2]	Liberal-intellek-tuelles Milieu (n = 645)[2]	Modernes Arbeit-nehmer-Milieu (n = 572)[2]	Hedonisti-sches Milieu (n = 890)[2]	Postmo-dernes Milieu (n = 410)[2]
Bildung	-	4	2	2	1	3	3	5	3/4	3	4
Einkommen	-	5	2/3	2/3	1	4	3	4	3/4	2/3	*
Soziales Niveau	-	4/5	2/3	2	1/2	2/3/4	3/4	3/4	2/3	1/2/3	3/4
Werteorientierung	-	1/2/3	1/2	1/2	2/3	2/3	2/3/4	3/4/5	3/4	3/4	4/5
Private PC-Benutzer	36 %	**118**	**20**	**33**	**55**	**109**	**87**	**160**	**144**	**79**	**116**
Berufliche PC-Benutzer	51 %	**145**	**50**	**26**	**55**	**108**	100	**133**	**125**	**84**	**117**
Office-Anwendungen	41 %	**146**	**24**	**25**	**44**	**123**	**94**	**173**	**164**	**73**	**121**
Spiele (Private PC-Benutzer)	71 %	100	100	100	100	**112**	**114**	69	100	**109**	100
Management-Anwendungen[1]	< 1 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Online-Dienste (Private PC-Benutzer	23 %	100	0	100	**117**	**108**	**86**	100	100	100	**86**
IuK-Anwendungen (Offline)	9 %	**179**	**18**	**41**	**30**	**129**	**88**	**134**	**167**	**74**	**139**
Gestaltungs-Anwendungen	16 %	**149**	**5**	**8**	**42**	**127**	**77**	**137**	**202**	**88**	**111**
Programmierungs-Anwendungen	4 %	**163**	**42**	**32**	**41**	**121**	**26**	**133**	**200**	104	**175**
Alle Anwendungen	106 %	**150**	**20**	**27**	**49**	**122**	**87**	**153**	**166**	**86**	**122**

Bildung: 1: Niedrigste Formalbildung; 2: Hauptschulabschluß; 3: Weiterführende Schule ohne Abitur; 4: Abitur; 5: Studienabschluß;

Einkommen: 1: Niedrigste Einkommensgruppe; 2: Niedrige Einkommensgruppe; 3: Mittlere Einkommensgruppe; 4: Gehobene Einkommensgruppe; 5: Höchste Einkommensgruppe; *Einkommensverteilung wie in der Grundgesamtheit;

Soziales Niveau: 1: Unterschicht; 2: Untere Mittelschicht; 3: Mittlere Mittelschicht; 4: Obere Mittelschicht; 5: Oberschicht;

Werteorientierung: 1: „Bewahren“; 2: „Haben“; 3: „Genießen“; 4: „Sein“; 5: „Haben“, „Sein“, „Genießen“

Markierte Bereiche: schwarz: überdurchschnittlicher Index (größer als 105); schraffiert: unterdurchschnittliche Index (kleiner als 95); weiß: durchschnittlicher Index (95 bis 105)

Tab. 2-35: Merkmale für die westdeutschen Milieus;

[1]Da der gesamte prozentuale Anteil der Management-Anwendungen unter 1 % liegt, können keine sinnvollen Angaben zu einzelnen Milieus gemacht werden;
[2]Gewichtet
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

Anwendungsgruppen[16]

Office-Anwendungen (PC-Benutzer)[17]: Die Office-Anwendungen stellen die am meisten eingesetzte Anwendungsgruppe im beruflichen und privaten Bereich dar (durchschnittlich 41 %). Die Milieus lassen sich unter Verwendung des Index in zwei Gruppen unterteilen. Unterdurchschnittlich häufig sind das kleinbürgerliche Milieu (Index 24), das traditionelle Arbeitermilieu (Index 25), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 44), das hedonistische Milieu (Index 73) und das moderne bürgerliche Milieu (Index 94). Überdurchschnittlich stark vertreten sind das postmoderne Milieu (Index 121), das aufstiegsorientierte Milieu (Index 123), das konservativ-technokratische Milieu (Index 146), das moderne Arbeitnehmermilieu (Index 164) und das liberal-intellektuelle Milieu (Index 173) (vgl. Zeile *Office-Anwendungen* in Tab. 2-35 und Tab. D-3 in Anhang D).

Der Index der Office-Anwendungen korreliert positiv mit dem Index der privaten und beruflichen PC-Benutzer. Damit kann auch der Einsatz von Office-Anwendungen mit dem Einkommensniveau erklärt werden. Diese Erklärung soll nicht besagen, daß sich die Milieus mit einem geringen Einkommen keine Office-Produkte leisten könnten, sondern daß aufgrund des beruflichen und privaten Benutzerumfeldes der Einsatz von Office-Produkten im privaten Bereich nicht für notwendig oder sinnvoll erachtet wird.

Fazit: Office-Produkte korrelieren mit dem Einkommensniveau. Der Einsatz von Office-Produkten ist voraussichtlich auf die berufliche Notwendigkeit zurückzuführen.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es im kleinbürgerlichen Milieu, in den Arbeitermilieus, im modernen bürgerlichen Milieu und im hedonistischen Milieu.

Computerspiele (Private PC-Benutzer): Durchschnittlich benutzen 5,8 Mio. private PC-Benutzer in Westdeutschland ihren PC zum Computerspielen. Dies entspricht 71,4 % der privaten PC-Benutzer. Unter Verwendung des Bevölkerungs-Index können drei Milieu-Gruppen aufgezeigt werden. Die erste Gruppe hat einen unterdurchschnittlichen Index. Hierzu gehört das liberal-intellektuelle Milieu (Index 69). Die zweite Gruppe ist durchschnittlich vertreten. Hierzu gehören das konservativ-technokratische Milieu (Index 100), das kleinbürgerliche Milieu (Index 100), das traditionelle Arbeitermilieu (Index 100), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 100), das moderne Arbeitermilieu (Index 100) und das postmoderne Milieu (Index 100). Überdurchschnittlich häufig ist das hedonistische Milieu (Index 109), das aufstiegsorientierte Milieu (Index 112) und das moderne bürgerliche Milieu (Index 114) vertreten (vgl. Zeile *Spiele-Anwendungen (Private PC-Benutzer)* in Tab. 2-35 und Tab. D-5, Anhang D).

---

[16] Da der gesamte Anteil der Management-Anwendungen unter 1 % liegt, können zu den einzelnen Milieus keine zuverlässigen Angaben gemacht werden. Deshalb wird diese Anwendungsgruppe im folgenden nicht beschrieben.

Grundsätzlich werden Computerspiele in allen Milieus eingesetzt und gehören zum festen Bestandteil der privaten Computerbenutzung. Es lassen sich fünf Befunde ableiten:

1. *Die Benutzung von Computerspielen hängt nicht von den Einkommensverhältnissen ab.* Auch in den sozial schwachen Milieus (kleinbürgerliches Milieu, traditionsloses und traditionelles Arbeitermilieu, hedonistisches Milieu) werden durchschnittlich oder überdurchschnittlich häufig Computerspiele benutzt.

2. *Die Benutzung von Computerspielen hat ihren Schwerpunkt bei hedonistisch orientierten Milieus*. Der Anteil der Computerspiele in den einzelnen Milieus steigt von den traditionellen und materiellen Werteorientierungen bis zu einer hedonistischen Werteorientierung. Bei postmateriellen und postmodern orientierten Milieus ist ein Nachlassen des Interesses an Computerspielen zu verzeichnen.

3. *Die Benutzung von Computerspielen ist v.a. eine Sache der aufstiegsorientierten Milieus in der unteren und mittleren Mittelschicht*. Die Benutzung in der unteren Mittelschicht und Unterschicht ist anteilig geringer als in der mittleren Mittelschicht. In der oberen Mittelschicht und der Oberschicht ist ein Rückgang zu verzeichnen. In dieser Schicht scheint es einen Sättigungseffekt auf einem hohen Niveau zu geben.

4. *Die Benutzung von Computerspielen steht in einem reziproken Verhältnis zur Benutzung des Computers*. Dieser Befund gilt für die westdeutschen Milieus mit Ausnahme des aufstiegsorientierten Milieus. Für alle anderen Milieus kann gezeigt werden, daß eine häufige Benutzung des PCs im Alltag (beruflich oder privat) in der Regel dazu führt, daß weniger mit ihm gespielt wird. Für das aufstiegsorientierte Milieu gilt dies nicht. Dort wird beruflich und privat der PC überdurchschnittlich häufig benutzt.

5. *Die Benutzung von Computerspielen ist ein Symptom für den erfolgten und beabsichtigen sozialen Aufstieg*. Das aufstiegsorientierte Milieu setzt sich statistisch betrachtet gegenüber den benachbarten Milieus ab, die weiter *links* und weiter *unten* liegen. Zudem entspricht der Index des aufstiegsorientierten Milieus dem Index des konservativ-technokratischen und des liberal-intellektuellen Milieus; diese beiden Milieus sind diejenigen, die die Aufstiegsorientierten anstreben. Mit der Benutzung von Computerspielen wird zumindest symptomatisch der weitere Aufstieg vorbereitet. Damit kann die Benutzung von Computerspielen als ein Symptom für den teilweise gelungenen und weiter beabsichtigten sozialen Aufstieg angesehen werden. Dieses Symptom wird auch durch die Tendenz nach *rechts* in der unteren Mittelschicht bestätigt.

Fazit: Das Computerspiel ist eine Sache der aufstiegsorientierten Mittelschichten, die sich überwiegend an hedonistischen Werten orientieren. Gleichzeitig sind sie ein Symptom für den

---

[17] Bei den Office-Anwendungen besteht ein gravierender Unterschied zwischen einer rein privater PC-Benutzung (vgl. Tab. 2-30) einerseits und privater und beruflicher PC-Benutzung andererseits.

bereits absolvierten und bevorstehenden sozialen Aufstieg. Insgesamt werden Computerspiele aber von allen Milieus eingesetzt.

Marktpotentiale: Marktpotentiale für Computerspiele gibt es überwiegend dort, wo das Computerspiel unterdurchschnittlich stark eingesetzt wird, also beim liberal-intellektuellen Milieu.

Online-Dienste (Private PC-Benutzer): 1,9 Mio. private PC-Benutzer nehmen Online-Dienste in Anspruch. Dies entspricht einem Anteil von 23 % an den privaten PC-Benutzern in Westdeutschland. Die Zusammensetzung der westdeutschen Milieus, bezogen auf die privaten Online-Benutzer, kann in drei Gruppen unterteilt werden. Die erste Gruppe hat einen unterdurchschnittlichen Anteil privater Online-Dienste-Benutzer. Zu ihr gehört das moderne bürgerliche Milieu (Index 86) und das postmoderne Milieu (Index 86). Die zweite Gruppe hat einen durchschnittlichen Anteil. Hierzu gehören das konservativ-technokratische Milieu, das traditionelle Milieu, liberal-intellektuelle Milieu, das moderne Arbeitnehmer-Milieu und das hedonistische Milieu (jeweils mit dem Index 100). Die dritte Gruppe enthält die Milieus mit einem überdurchschnittlichen Anteil, also das aufstiegsorientierte Milieu (Index 108) und das traditionslose Arbeitermilieu (Index 117). Das kleinbürgerliche Milieu hat einen Anteil von 0 %-Punkten (vgl. Zeile *Online-Dienste (Private PC-Benutzer)* in Tab. 2-35 und Tab. D-7, Anhang D).

Alle Milieus mit Ausnahme des kleinbürgerlichen Milieus benutzen ca. ein Viertel aller privaten PC-Benutzer Online-Dienste. Damit werden Online-Dienste milieuübergreifend benutzt.

Bei der privaten Benutzung von Online-Diensten fallen fünf Befunde auf:

1. *Es gibt zwei Milieu-Zentren für die private Benutzung von Online-Diensten: Einerseits das liberal-intellektuelle Milieu und andererseits das traditionslose Arbeitermilieu und das aufstiegsorientierte Milieu.* Die Rolle der privaten Benutzung von Online-Diensten ist in den beiden Zentren unterschiedlich.

2. *Online-Dienste werden zur Informationsversorgung eingesetzt*. Beim liberal-intellektuellen Milieu werden Online-Dienste als Informationslieferanten angesehen (Info-Elite). In der Benutzung von Online-Diensten drückt sich der selbstverständliche Umgang mit der Computer-Technologie aus. Zudem kann die Benutzung von Online-Diensten als Teil der persönlichen Freiheit dieses Milieus verstanden werden, nicht von anderen, schwerer zugänglichen Informationsmedien abhängig zu sein. Die Benutzung von Online-Diensten kann beim liberal-intellektuellen Milieu als Baustein zur Lebensführung aufgefaßt. Anders sieht dies bei dem anderen Zentrum aus.

3. *Die private Benutzung von Online-Diensten ist ein Symptom für den erfolgten und/oder beabsichtigen sozialen Aufstieg*. Der Schwerpunkt des zweiten Zentrums liegt beim traditionslosen Arbeitermilieu. Es ist deshalb besonders überraschend, hier den größten Bevölkerungs-Index vorzufinden, da die Benutzung von Online-Diensten immer mit Kosten (mindestens den Telefonkosten) verbunden ist, dieses Milieu aber über die geringsten finanziellen

Mittel verfügt. Da dieses Milieu sich regelmäßig nach dem richtet, was andere Milieus (insbesondere das aufstiegsorientierte Milieu) als „Trendy“ vorgeben, kann daraus geschlossen werden, daß die Benutzung von Online-Diensten ein Symptom für den sozialen Aufstieg ist. Mit diesem Befund können auch die Ambitionen des aufstiegsorientierten Milieus erklärt werden.

4. *Die Benutzung von Online-Diensten ist kein Bestandteil einer postmodernen Lebensführung.* Wie die Bevölkerungsindizes zeigen, liegt der anteilige Schwerpunkt der privaten Benutzung von Online-Diensten bei einer materiellen und/oder hedonistischen Werteorientierung. Ein Abfall hin zu den postmateriellen und postmodernen Werteorientierungen ist zu verzeichnen.

5. *Die Benutzung von Online-Diensten ist nicht mit einer traditionellen Werteorientierung in Übereinstimmung zu bringen*. Dieser Befund basiert darauf, daß das kleinbürgerlich Milieu mit einer ausgesprochen traditionellen Werteorientierung privat Online-Dienste gar nicht benutzt.

Fazit: Die Benutzung privater Online-Dienste kann bisher nicht mit einer traditionellen Werteorientierung vereinbart werden. Online-Dienste werden entweder für die private Informationsversorgung oder als Symptom für den erfolgten und beabsichtigen sozialen Aufstieg angesehen. Sie sind kein ausgeprägter Baustein einer postmodernen Lebensweise.

Marktpotentiale: Marktpotentiale für Online-Dienste gibt es in allen Milieus mit einem unterdurchschnittlichen Index. Den größten Markt stellt das kleinbürgerliche Milieu dar, da hier bisher private Online-Dienste noch gar nicht benutzt werden. Aber es scheint auch im modernen bürgerlichen Milieu und im postmoderne Milieus Vermarktungspotentiale zu geben.

IuK-Anwendungen (Offline): 9% aller Anwendungen (2,17 Mio.) sind IuK-Anwendungen im Offline-Bereich. Hierzu gehören alle Formen der Datenbank-Anwendungen. Unterdurchschnittlich häufig sind das kleinbürgerliche Milieu (Index 18), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 30), das traditionelle Arbeitermilieu (Index 41) und das hedonistische Milieu (Index 74) und das moderne bürgerliche Milieu (Index 88). Überdurchschnittlich vertreten sind das aufstiegsorientierte Milieu (Index 129), das liberal-intellektuelle Milieu (Index 134), das postmoderne Milieu (Index 139), das moderne Arbeitnehmermilieu (Index 167) und das konservativ-technokratische Milieu (Index 179) (vgl. Zeile *IuK-Anwendungen (Offline)* in Tab. 2-35 und Tab. D-8 in Anhang D).

Der Index der IuK-Anwendungen (Offline) korreliert positiv mit dem Index der privaten PC-Benutzer und, mit Ausnahme des modernen bürgerlichen Milieus, auch mit dem Index der beruflichen PC-Benutzer. Damit kann der Einsatz von IuK-Anwendungen (Offline-Bereich) mit dem Einkommensniveau erklärt werden.

Dieser Befund soll nicht aussagen, daß sich Milieus mit einem geringen Einkommen keine Datenbank-Anwendungen leisten könnten. Vielmehr wird aufgrund des beruflichen und/oder privaten Benutzerumfeldes der Einsatz von Datenbank-Anwendungen nicht für notwendig oder sinnvoll erachtet wird.

Fazit: IuK-Anwendungen (Offline) korrelieren mit dem Einkommensniveau.

Marktpotentiale: IuK-Anwendungen (Offline) sollten demnach überwiegend über das berufliche Einsatzgebiet vermarktet werden. Marktpotentiale gibt es im kleinbürgerlichen Milieu, in den Arbeitermilieus, im modernen bürgerlichen Milieu und im hedonistischen Milieu.

Gestaltungs-Anwendungen: 16 % aller Anwendungen (3,59 Mio.) sind Gestaltungs-Anwendungen. Hierzu gehören das Erstellen von Graphiken, Bildbearbeitung und Fotoretusche, Videobearbeitung und Musik. Den größten Anteil in dieser Anwendungsgruppe hat das Erstellen von Graphiken mit einem Anteil von 11 %-Punkten, gefolgt von der Bildbearbeitung und Fotoretusche mit einem Anteil von 4 %-Punkten.

Unterdurchschnittlich häufig sind das kleinbürgerliche Milieu (Index 5), das traditionelle Arbeitermilieu (Index 8), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 42), das moderne bürgerliche Milieu (Index 77) und das hedonistische Milieu (Index 88). Überdurchschnittlich vertreten sind das postmoderne Milieu (Index 111), das aufstiegsorientierte Milieu (Index 127), das liberal-intellektuelle Milieu (Index 137), das konservativ-technokratische Milieu (Index 149) und das moderne Arbeitnehmermilieu (Index 202) (vgl. Zeile *Gestaltungs-Anwendungen* in Tab. 2-35 und Tab. D-9 in Anhang D).

Der Index der Gestaltungs-Anwendungen korreliert positiv mit dem Index der privaten PC-Benutzer, womit die Gestaltungs-Anwendungen auf das Einkommensniveau zurückgeführt werden können.

Fazit: Gestaltungs-Anwendungen korrelieren mit dem Einkommensniveau.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es im kleinbürgerlichen Milieu, im traditionellen Arbeitermilieu, im traditionslosen Arbeitermilieu, im modernen bürgerlichen Milieu und im hedonistischen Milieu.

Programmierungs-Anwendungen: 4 % aller Anwendungen (0,91 Mio.) sind Programmierungs-Anwendungen. Ohne daß diese Anwendungsgruppe weiter aufgeschlüsselt werden kann, gehören hierzu Programmierwerkzeuge, wie Compiler oder Programmierumgebungen.

Unterdurchschnittlich häufig sind das moderne bürgerliche Milieu (Index 26), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 32) und das kleinbürgerliche Milieu (Index 42) vertreten. Das hedonistische Milieu liegt im Durchschnitt (Index 104). Das aufstiegsorientierte Milieu (Index 121), das liberal-intellektuelle Milieu (Index 133), das konservativ-technokratische Milieu (Index 163), das postmoderne Milieu (Index 175) und das moderne Arbeitnehmermilieu (Index 200) liegen über dem Durchschnitt (vgl. Zeile *Programmierungs-Anwendungen* in Tab. 2-35 und Tab. D-10, Anhang D).

Der Index der Programmierungs-Anwendungen korreliert positiv mit dem Index der privaten PC-Benutzer. Das hedonistische Milieu weicht hiervon ab; es ist bei den privaten PC-Benutzern unterdurchschnittlich vertreten, in dieser Anwendungsgruppe aber durchschnittlich.

Dennoch scheint das Einkommensniveau eine Erklärungsgrundlage für die Zusammensetzung zu liefern.

Fazit: Programmierungs-Anwendungen korrelieren mit dem Einkommensniveau.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es im modernen bürgerlichen Milieu, in den beiden Arbeitermilieus und im kleinbürgerlichen Milieu.

Alle Anwendungsgruppen: Alle Anwendungsgruppen haben einen Anteil von 106 % (24,38 Mio.). D. h., jeder PC-Benutzer setzt durchschnittlich 1,06 Anwendungen ein. Im kleinbürgerlichen Milieu (Index 20), traditionellen Arbeitermilieu (Index 27), traditionslosen Arbeitermilieu (Index 49), hedonistischen Milieu (Index 86) und im modernen bürgerlichen Milieu (Index 87) werden PC-Anwendungen unterdurchschnittlich häufig benutzt. Im postmodernen Milieu (Index 122), aufstiegsorientierten Milieu (Index 122), konservativ-technokratischen Milieu (Index 150), liberal-intellektuellen Milieu (Index 153) und im modernen Arbeitnehmermilieu (Index 166) werden PC-Anwendungen überdurchschnittlich viel eingesetzt (vgl. Zeile *Alle Anwendungen* in Tab. 2-35 und Tab. D-11 in Anhang D).

Der Index über alle Anwendungsgruppen zusammengenommen korreliert mit dem Index der privaten PC-Benutzer, womit die Anwendungsgruppen mit dem Einkommensniveau positiv korrelieren.

Fazit: Alle Anwendungsgruppen zusammen genommen korrelieren positiv mit dem Einkommensniveau.

Marktpotentiale: Marktpotentiale für Software gibt es im kleinbürgerlichen Milieu, im traditionellen Arbeitermilieu, im traditionslosen Arbeitermilieu, im modernen bürgerlichen Milieu und im hedonistischen Milieu.

Gechmacksdimensionen

Die SINUS-Milieu-Studie knüpft an die Beobachtung an, daß die Bedeutung der Ästhetik im Alltag zunimmt. Ästhetik bedeutet dabei nicht den hochkulturellen Anspruch des Schönen oder der Lehre vom Schönen, sondern den Bedeutungszuwachs und die Thematisierung von Wahrnehmungen aller Art (Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 11). Ästhetik prägt hierbei nicht nur Wahrnehmungs- und Kommunikationsformen, sondern dient als Segmentierungsinstrument und zur Einführung von Unterscheidungslinien für soziale Gruppen (1994: 23). In diesem Sinne treten sie das Erbe sozialer Konfliktmuster an, die in „Stand“ und „Klasse“ zum Ausdruck gebracht wurden (1994: 26). „Da alltagsästhetische Stilentscheidungen offensichtlich Produkte individueller Wahl geworden sind, gewinnen sie für den einzelnen und die anderen, die ihn wahrnehmen, auch in den Fällen eine herausragende Orientierungs- und Deutungsfunktion, wo sie tatsächlich in ausschlaggebendem Maße eine ethisch bestimmte Lebensphilosophie zum Ausdruck bringen, die diesen Namen im alten Sinne noch verdient.“ (1994: 23) Alltagsästhetische Stilentscheidungen bzw. Entscheidungen für Produkte mit ihren

Stil-Prägnanzen haben für den Inhaber gleichzeitig Identifikationscharakter für die zugehörige Gruppen und Abgrenzungscharakter zu anderen sozialen Gruppen.

Insofern können neben den oben dargestellten Milieu-Bausteinen Geschmacksdimensionen zur Charakterisierung bzw. Identifizierung der sozialen Milieus herangezogen werden. Da ästhetische Geschmäcker Identifikationscharakter haben, spielen sie bei der Vermarktung eine wichtige Rolle. Möchte ein Anbieter bzw. ein Produzent mit einem Produkt eine Zielgruppe (z B. ein soziales Milieu) erreichen, so liegt es für den Anbieter/Produzenten nahe, die in dieser Gruppe bevorzugten ästhetischen Geschmacksdimensionen zu berücksichtigen. „Dabei ergeben sich (...) durch das Milieuraster klare zielgruppenspezifische Verortungen, die unter Marketinggesichtspunkten klare strategische Positionierungen erlauben." (1994: 125)

Die nachfolgende Darstellung ist aus drei Gründen nur beschränkt für Fragen des Software-Marketings und der Softwareproduktion einsetzbar: 1. Die zugrundeliegende Quelle (Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994) bezieht sich auf SINUS-Milieus und Geschmacksaktzentuierungen im Jahr 1987. Die Autoren weisen darauf hin, daß das Spektrum infolge der zwischenzeitlich abgelaufenen Fragmentierung der Lebens- und Konsumstile erheblich breiter geworden ist (1994: 123). Eine Aktualisierung der Daten hat nach Recherchen des Verfassers bisher nicht stattgefunden bzw. ist nicht öffentlich zugänglich. Da Milieus sich beständig verändern, ist eine Übertragung auf die aktuellen SINUS-Milieus nur bedingt möglich. 2. Für die ostdeutschen SINUS-Milieus liegen nach Recherchen des Verfassers keine öffentlich zugänglichen Daten zu Geschmacksdimensionen vor.[18] 3. Den erhobenen neun Geschmacksdimensionen liegt das Spektrum der Wohnstile zugrunde.[19]

Die Übersicht in Tab. 2-36 zeigt, daß fast 40 % der erwachsenen Bundesbürger in den alten Bundesländern einen rustikalen Stil bevorzugen, während nur knapp 3 % für einen avantgardistischen Stil mögen.

---

[18] Ein Telefongespräch mit dem SINUS-Institut Heidelberg ergab, daß diese Daten nur im Rahmen kostenpflichtiger Auftragsstudien vorliegen bzw. erstellt werden können.

[19] Die Wohnwirklichkeit wurde photographisch festgehalten. Die Definition der Wohnstile erfolgte anschließend auf der Basis einer inhaltsanalytischen Auswertung von mehreren hundert Photos und den zugehörigen Aussagen der Befragten. Hieraus wurde ein „Wohnstil-Indikator" entwickelt. Durch eine Faktorenanalyse wurden 54 Wohnzimmerphotos zu einem Bildersatz zusammengefaßt und in neun unabhängige Geschmacksdimensionen gruppiert. Die anschließende Potentialberechnung erfolgte über die Entwicklung von Faktorskalen für jede Geschmacksdimension, auf denen jeder der 2516 Befragten eingestuft wurde (Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 123).

Geschmacksdimensionen	**Prozentual** (Mehrfachnennungen möglich)	**Absolut** (Mehrfachnennungen möglich)
Rustikalität	38,9 %	14,00 Mio.
Bürgerliche Tradition	20,3 %	7,31 Mio.
Klassische Modernität	17,8 %	6,34 Mio.
Nostalgie	15,9 %	5,72 Mio.
Legere Gemütlichkeit	15,4 %	5,54 Mio.
Repräsentative Individualität	13,4 %	4,82 Mio.
Konventionelle Gemütlichkeit	11,6 %	4,18 Mio.
Antikonventionalismus	4,0 %	1,44 Mio.
Avantgarde	2,7 %	0,97 Mio.

Tab. 2-36: Spektrum der Wohnstile;
Basis: Deutsche Wohnbevölkerung in den alten Bundesländern zwischen 18 und 64 Jahren;
(Quelle: Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 124)

In Tab. 2-37 sind Bild-Items als Beispiele für das Spektrum der Wohnstile dargestellt.

Rustikalität

Bürgerliche Tradition

Klassische Modernität

Nostalgie

Legere Gemütlichkeit

Repräsentative Individualität

Konventionelle Gemütlichkeit

Antikonventionalismus

Avantgarde

Tab. 2-37: Bild-Items für die neun Geschmacksdimensionen; (Quelle: Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 126-134)

Die Zuordnung von Geschmacksdimensionen zu Milieus wird durch Indexwerte markiert[20], die in Tab. 2-38 dargestellt sind. Auffallend ist, daß einzelne Milieus zwei Geschmacksdimensionen bevorzugen (Konservativ-gehobenes Milieu, kleinbürgerliches Milieu, traditionsloses Arbeitermilieu), einige Milieus drei Geschmacksdimensionen (traditionelles Arbeitermilieu, aufstiegsorientiertes Milieu, technokratisch-liberales Milieu, alternatives Milieu) und nur ein Milieu vier Geschmacksdimensionen bevorzugt (Hedonistisches Milieu).

Durch Anwendung des Untersuchungsrasters (vgl. Abschnitt 2.2) auf die Milieus der alten Bundesländer können einige Aussagen zum Zusammenhang zwischen Geschmacksdimensionen und Milieus getroffen werden (vgl. Tab. 2-39). Die Milieus können grundsätzlich in zwei Gruppen unterteilt werden.

Die erste Gruppe umfaßt Milieus mit einer traditionellen und materiellen Werteorientierung (konservativ-gehobenes Milieu, kleinbürgerliches Milieu, traditionelles Arbeitermilieu) und einer niedrigsten und geringen Bildung (traditionelles und traditionsloses Arbeitermilieu). Diese Hauptgruppe bevorzugt traditionelle Geschmacksdimensionen (Rustikalität, bürgerliche Tradition, Nostalgie, konventionelle Gemütlichkeit). Die beiden Arbeitermilieus zeichnen sich durch die Bevorzugung der Geschmacksdimension der konventionellen Gemütlichkeit aus, was wohl auch auf die geringen finanziellen Mittel zurückgeführt werden kann.

Die zweite Gruppe umfaßt Milieus mit einer überwiegend an hedonistischen, postmateriellen und postmodernen Werten orientierten Wertevorstellung (aufstiegsorientiertes Milieu, technokratisch-liberales Milieu, hedonistisches Milieu, alternatives Milieu). Sie bevorzugen Geschmacksstile der klassischen Modernität, der legeren Gemütlichkeit, der repräsentativen Individualität, dem Antikonventionalismus und der Avantgarde. Innerhalb dieser Gruppe gibt es zwei Strömungen. Die eine (aufstiegsorientiertes Milieu, technokratisch-liberales Milieu) bevorzugt Geschmacksdimensionen, die sich auf dem Mainstream bürgerlicher Geschmacksvorstellungen bewegen, sich aber sehr weit vorwagen (avantgardistisch). Die andere bevorzugt Geschmacksdimensionen, die mit ihrer Geschmacksdimension eine gegenüber bürgerlichen Geschmacksvorstellungen ablehnende Haltung demonstrieren möchte; hierzu zählen das hedonistische und das alternative Milieu.

[20] Der Indexwert liegt bei jeder Dimension für die Gesamtstichprobe bei 100. Werte für Teilgruppen werden durch Prozentuierung ermittelt. Basis der Berechnungen sind die über Faktorwerte bestimmten mittleren Positionen der Milieugruppen auf den Faktoren (Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 125, insbesondere Fußnote 37).

Geschmacksdimensionen in den alten Bundesländern (1987)	Konservativ-gehobenes Milieu	Kleinbürgerliches Milieu	Traditionelles Arbeitermilieu	Traditionsloses Arbeitermilieu	Aufstiegsorientiertes Milieu	Technokratisch-liberales Milieu	Hedonistisches Milieu	Alternatives Milieu
Bildung	4	2	2	1	3	5	3	4
Einkommen	5	2/3	2/3	1	4	4	2/3	*
Soziales Niveau	4/5	2/3	2	1/2	2/3/4	3/4	1/2/3	3/4
Werteorientierung	1/2/3	1/2	1/2	2/3	2/3	3/4/5	3/4	4/5
Rustikalität	106	**137**	**135**	**137**	91	55	51	33
Bürgerliche Tradition	**134**	106	73	97	107	90	93	85
Klassische Modernität	64	72	54	96	**122**	**132**	**136**	90
Nostalgie	**148**	**114**	**133**	108	88	81	75	47
Legere Gemütlichkeit	90	66	105	99	101	106	**143**	**160**
Repräsent. Individualität	68	47	51	77	**131**	**107**	**165**	**175**
Konvent. Gemütlichkeit	103	105	**171**	**143**	91	50	86	36
Antikonventionalismus	18	13	73	20	130	103	**280**	**340**
Avantgarde	0	11	89	22	**126**	**156**	**289**	78
	Gruppe 1				**Gruppe 2**			

Bildung: 1: Niedrigste Formalbildung; 2: Hauptschulabschluß; 3: Weiterführende Schule ohne Abitur; 4: Abitur; 5: Studienabschluß

Einkommen: 1: Niedrigste Einkommensgruppe; 2: Niedrige Einkommensgruppe; 3: Mittlere Einkommensgruppe; 4: Gehobene Einkommensgruppe; 5: Höchste Einkommensgruppe

Soziales Niveau: 1: Unterschicht; 2: Untere Mittelschicht; 3: Mittlere Mittelschicht; 4: Obere Mittelschicht; 5: Oberschicht

Werteorientierung: 1: „Bewahren“; 2: „Haben“; 3: „Genießen“; 4: „Sein“; 5: „Haben“, „Sein“, „Genießen“

Tab. 2-38: Geschmacksschwerpunkte in den Milieus der alten Bundesländer (1987); (Quelle: Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994: 59-69; 126-134; Hervorhebungen in der Tabelle im Original)

Fazit: Obwohl eine absolut vollständige Zuordnung von Geschmacksdimensionen zu aktuellen SINUS-Milieus nicht möglich ist, zeigt doch die Analyse der Geschmacksdimensionen, daß den einzelnen Milieus bevorzugte Geschmacksdimensionen recht eindeutig zugeordnet werden können.

Marktpotentiale: Marktpotentiale für Software ergeben sich dadurch, daß mit Gestaltungsalternativen die bevorzugten Geschmacksdimensionen der einzelnen Zielgruppen (Milieus) getroffen werden.

2.5.3.4 Ostdeutsche Milieus

In diesem Abschnitt wird das Konsumverhalten der Milieu-Angehörigen aus Ostdeutschland bezüglich der Benutzung von privaten PCs untersucht mit dem Ziel, Marktpotentiale herauszuarbeiten. In Abb. 2-35 ist die Milieu-Karte mit den ostdeutschen Milieus dargestellt. Die Prozent-Angaben in den einzelnen Milieus geben die Zusammensetzung der privaten PC-Benutzer in Ostdeutschland an, und der Index das Verhältnis der privaten PC-Benutzer *pro Milieu* im Vergleich zum ostdeutschen Durchschnitt (35,7 %). Index 100 entspricht dabei dem Durchschnitt.

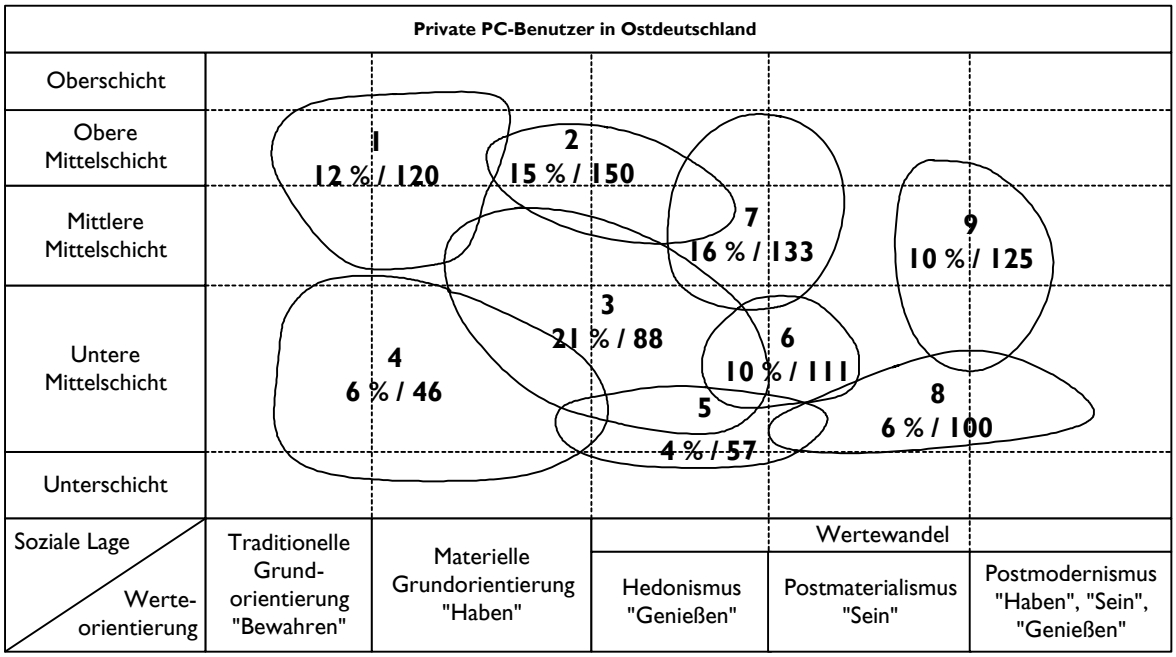


Abb. 2-35: Ostdeutsche SINUS-Milieus;
1: Bürgerlich-humanistisches Milieu;
2: Rationalistisch-technokratisches Milieu;
3: Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu;
4: Traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu;
5: Traditionsloses Arbeitermilieu;
6: Hedonistisches Arbeitermilieu;
7: Status- und karriereorientiertes Milieu;
8: Subkulturelles Milieu;
9: Linksintellektuell-alternatives Milieu;
die Prozentangaben geben die Zusammensetzung der privaten PC-Benutzer aus Ostdeutschland an;
der Index gibt an, inwieweit der Anteil der privaten PC-Benutzer *pro Milieu* vom ostdeutschen Durchschnitt abweicht (Index 100 entspricht dem Durchschnitt);
Lesebeispiel: Das bürgerlich-humanistische (Milieu Nr. 1) enthält 12 % der ostdeutschen PC-Benutzer; 42,8 % (ist nicht dargestellt) der Personen im bürgerlich-humanistischen Milieu benutzen einen PC privat, was einem Index von 120 entspricht.
(Quelle: Online-Offline 1997b: 75)

Private PC-Benutzer

Die Zusammensetzung der privaten PC-Benutzer in den ostdeutschen Milieus können in vier Gruppen beschrieben werden. Die Milieus in der ersten Gruppe umfassen jeweils ca. 5 % der ostdeutschen privaten PC-Benutzer. Hierzu gehören das traditionslose Arbeitermilieu (4 %), das subkulturelle Milieu (6 %) und das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu (6 %). In der zweiten Gruppe befinden sich Milieus, die einen Anteil von jeweils ca. 11 % an

ostdeutschen privaten PC-Benutzern haben. Hierzu gehören das hedonistische Arbeitermilieu (10 %), das linksintellektuell-alternative Milieu (10 %) und das bürgerlich-humanistische Milieu (12 %). In der dritten Gruppe befinden sich Milieus mit einem Anteil von jeweils ca. 15 % an ostdeutschen privaten PC-Benutzern. Dieser Gruppe sind das rationalistisch-technokratische Milieu (15 %) und das status- und karriereorientierte Milieu (16 %) zuzuordnen. In der vierten Gruppe befindet sich das kleinbürgerlich-materialistische Milieu mit einem Anteil von 21 % (vgl. Tab. D-12, Anhang D).

Unter Anwendung des Indexes können die Milieus in drei Gruppen unterteilt werden. Der Gruppe mit einem unterdurchschnittlichen Anteil an privaten PC-Benutzern gehören das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 46), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 57) und das kleinbürgerlich-materialistische Milieu (Index 88) an. Die Gruppe mit einem durchschnittlichen Index umfaßt das subkulturelle Milieu und das linksintellektuell-alternative Milieu (jeweils Index 100). Zur Gruppe mit einem überdurchschnittlichen Index gehören das hedonistische Arbeitermilieu (Index 111), das bürgerlich-humanistische Milieu (Index 120), das status- und karriereorientierte Milieu (Index 133) und das rationalistisch-technokratische Milieu (Index 150) (vgl. Tab. D-12, Anhang D).

Unter Verwendung des in Abschnitt 2.2 entwickelten Untersuchungsrasters für die ostdeutschen Milieus können Zusammenhänge zwischen Milieu-Bausteinen und dem Konsumverhalten der privaten PC-Benutzer in Ostdeutschland aufgezeigt werden. Der Anteil der privaten PC-Benutzer in den ostdeutschen Milieus kann mit einer Ausnahme mit der Höhe der sozialen Schicht erklärt werden. So verläuft eine Grenze zwischen den Milieus, die der unteren und mittleren Mittelschicht zugeordnet werden können und den restlichen Milieus. Die erstgenannten Milieus enthalten (unter-) durchschnittlich viele private PC-Benutzer, die zuletzt genannten Milieus überdurchschnittlich viele. Ein „Ausreißer“ stellt das hedonistische Arbeitermilieu dar, das der unteren Mittelschicht zugeordnet wird und ebenfalls überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer enthält.

Die Werteorientierung kann nicht zur Erklärung herangezogen werden. In der Unterschicht und unteren Mittelschicht ist zwar ein Trend nach *rechts* feststellbar. Der Höhepunkt liegt allerdings nicht beim subkulturellen Milieu (Index 100), das am weitesten *rechts* liegt, sondern beim hedonistischen Arbeitermilieu (Index 111).

Alle Milieus mit einer gehobenen Bildung enthalten überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer. Angehörige des hedonistischen Milieus haben überwiegend eine weiterführende Schule besucht, ohne das Abitur zu machen. Damit kann der Anteil der privaten PC-Benutzer nicht allein mit dem Bildungsniveau erklärt werden.

Auch läßt sich der Anteil der privaten PC-Benutzung nicht ausschließlich mit der beruflichen PC-Benutzung erklären. Alle Milieus, die überdurchschnittlich häufig einen PC beruflich benutzen (bürgerlich-humanistische Milieu, rationalistisch-technokratische Milieu, status- und karriereorientierte Milieu und linksintellektuell-alternative Milieu), tun dies auch privat. Die Ausnahme bildet wiederum das hedonistische Arbeitermilieu (vgl. Tab. 2-40).

Alle Milieus, die einer gehobenen Einkommensgruppe zugeordnet werden können, verfügen über überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer. Das hedonistische Milieu, das ebenfalls überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer enthält, ist allerdings der unteren bis mittleren Einkommensgruppe zuzuordnen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der private Einsatz von PCs *überwiegend* mit einer gehobenen Bildung und einem gehobenen Einkommen zusammenhängt. Dies gilt für das bürgerlich-humanistische Milieu, das rationalistisch-technokratische Milieu, das status- und karriereorientierte Milieu und das linksintellektuell-alternative Milieu. Die Ausnahmestellung des hedonistischen Arbeitermilieus zeigt, daß der Computer in Ostdeutschland nicht nur von Bildung und Einkommen abhängt. Beim hedonistischen Milieu ist die private Computerbenutzung gegenständlicher Ausdruck der westlichen Konsum- und Freizeitwelt und demnach ein wichtiger Baustein zur hedonistischen Lebensführung.

Neben der Betrachtung einzelner Milieubausteine und deren Einzelfaktoren, wie Bildung, Einkommen usw. lassen sich anhand des SINUS-Milieu-Modells Tendenzen hinsichtlich der privaten PC-Benutzung zwischen den Milieus aufzeigen. Es gibt einen Trend nach *oben* und einen nach *rechts*.

Der Trend nach *oben* beginnt bei der materiellen Werteorientierung und zieht sich durch die gesamte Milieu-Landschaft. Es gibt eine deutliche Zunahme von privaten PC-Benutzern in den Milieus, die der mittleren und oberen Mittelschicht sowie der Oberschicht zugeordnet werden können. In den Milieus der Unterschicht und der unteren Mittelschicht ist der Anteil unterdurchschnittlich. Die Ausnahme bildet, wie oben bereits dargestellt, das hedonistische Arbeitermilieu.

Neben dem Trend nach *oben* ist auch ein Trend nach *rechts* feststellbar. In der Unterschicht und unteren Mittelschicht liegt das Maximum bei einer hedonistischen und postmaterialistischen Werteorientierung. In der mittleren und oberen Mittelschicht gibt es ein Maximum bei der materiellen und hedonistischen Werteorientierung. Der private PC kann deshalb in dieser Schicht nicht ausdrücklich als Mittel zu einer postmaterialistischen oder postmodernen Lebensführung angesehen werden, obwohl auch das linksintellektuell-alternative Milieu überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer enthält. Dies gilt stärker für die Unterschicht und untere Mittelschicht.

Fazit: Die private PC-Benutzung korreliert am stärksten mit der sozialen Schicht; eine Ausnahme bildet das hedonistische Milieu, für das der PC ein Baustein zur hedonistischen Lebensführung zu sein scheint.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es in allen Milieus, in denen der private PC-Benutzer unterdurchschnittlich stark vertreten ist. Hierzu gehören das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu, das kleinbürgerlich-materialistische Milieu und das traditionslose Arbeitermilieu.

Berufliche vs. private Benutzung

Der Anteil der beruflichen PC-Benutzer liegt in Ostdeutschland durchschnittlich bei 46,2 % und damit ca. 14 %-Punkte über dem Anteil der privaten PC-Benutzer. Im Gegensatz zu Westdeutschland, wo es bis auf eine Ausnahme (modernes bürgerliches Milieu) eine positive Korrelation zwischen Indizes für die Anteile privater und beruflicher PC-Benutzer gab, gilt dies für Ostdeutschland nicht mehr. Es gibt mehr Ausnahmen: Beim kleinbürgerlich-materialistischen Milieu ist der Anteil der privaten PC-Benutzer unterdurchschnittlich, der Anteil der beruflichen PC-Benutzer durchschnittlich. Dies deutet darauf hin, daß Beruf und Freizeit deutlich voneinander getrennt werden. Der PC wird eher als Arbeitswerkzeug denn als Gegenstand für die Freizeitbeschäftigung aufgefaßt. Bei den beiden anderen Ausnahmen verhält es sich umgekehrt. Beim hedonistischen Milieu ist der Anteil der privaten PC-Benutzer überdurchschnittlich und der der beruflichen PC-Benutzer durchschnittlich. Beim subkulturellen Milieu liegt der Anteil privaten PC-Benutzer im Durchschnitt, der Anteil der beruflichen PC-Benutzer ist unterdurchschnittlich. Diese Unterschiede weisen darauf hin, daß der PC Gegenstand der Freizeitbeschäftigung ist. Obwohl dieses Milieu nur über geringes Einkommen verfügt, scheint der PC hier als ein Baustein zu einer individuellen Lebensform aufgefaßt zu werden (vgl. die Zeilen *private PC-Benutzer* und *berufliche PC-Benutzer* Tab. 2-39 und die Tab. D-12 und D-13 in Anhang D).

Von den drei Ausnahmen abgesehen, scheint es auch in Ostdeutschland einen Zusammenhang zwischen privater und beruflicher PC-Benutzung zu geben. Das private Nutzungsverhalten des PCs wird damit vermutlich durch die berufliche Benutzung beeinflußt (vgl. Tab. 2-39).

Merkmale der ostdeutschen Milieus	Durchschnitt (Mehrfachnennungen möglich) (n = 1.692)[2]	Bürgerlich-humanistisches Milieu (n = 177)[2]	Rationalistisch-technokratisches Milieu (n = 176)[2]	Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu (n = 398)[2]	Traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu (n = 224)[2]	Traditionsloses Arbeitermilieu (n = 115)[2]	Hedonistisches Arbeitermilieu (n = 152)[2]	Status- und karriereorientiertes Milieu (n = 202)[2]	Subkulturelles Milieu (n = 105)[2]	Linksintellektuell-alternatives Milieu (n = 135)[2]
Bildung	-	4/5	4/5	3	2	1	3	4	3	5
Einkommen	-	3/4	3/4	3	2	2	2/3	4	2	4
Soziales Niveau	-	3/4/5	3/4	2/3	1/2/3	1/2	2	2/3/4	2	2/3/4
Werteorientierung	-	1/2	2/3	2/3	1/2/3	2/3/4	3/4	3/4	4/5	4/5
Private PC-Benutzer	36 %	**120**	**150**	**88**	**46**	**57**	**111**	**133**	100	**125**
Berufliche PC-Benutzer	46 %	**112**	**152**	95	**57**	**56**	**72**	**145**	**74**	**138**
Office-Anwendungen	43 %	**118**	**188**	**76**	**38**	**51**	**82**	**136**	101	**141**
Spiele (Private PC-Benutzer)	81 %	108	100	100	100	100	100	100	100	**110**
Management-Anwendungen[1]	< 1 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Online-Dienste (Private PC-Benutzer)	20 %	**58**	**153**	**62**	**67**	100	**40**	**169**	**117**	**110**
IuK-Anwendungen (Offline)	10 %	**122**	**186**	**48**	**49**	**70**	**71**	**147**	104	**181**
Gestaltungs-Anwendungen	18 %	**87**	**177**	**70**	**21**	**80**	**122**	**122**	**163**	**148**
Programmierungs-Anwendungen	4 %	**79**	**281**	**0**	**31**	**121**	**138**	**173**	**134**	104
Alle Anwendungen	115 %	**110**	**179**	**73**	**36**	**57**	98	**138**	**112**	**143**

Bildung: 1: Niedrigste Formalbildung; 2: Hauptschulabschluß; 3: Weiterführende Schule ohne Abitur; 4: Abitur; 5: Studienabschluß;

Einkommen: 1: Niedrigste Einkommensgruppe; 2: Niedrige Einkommensgruppe; 3: Mittlere Einkommensgruppe; 4: Gehobene Einkommensgruppe; 5: Höchste Einkommensgruppe; *Einkommensverteilung wie in der Grundgesamtheit;

Soziales Niveau: 1: Unterschicht; 2: Untere Mittelschicht; 3: Mittlere Mittelschicht; 4: Obere Mittelschicht; 5: Oberschicht;

Werteorientierung: 1: „Bewahren“; 2: „Haben“; 3: „Genießen“; 4: „Sein“; 5: „Haben“, „Sein“, „Genießen“

Markierte Bereiche: schwarz: überdurchschnittlicher Index (größer als 105); schraffiert: unterdurchschnittliche Index (kleiner als95); weiß: durchschnittlicher Index (95 bis 105)

Tab. 2-39: Merkmale für die ostdeutschen Milieus;
[1]Da der gesamte prozentuale Anteil der Management-Anwendungen unter 1 % liegt, können keine sinnvollen Angaben zu einzelnen Milieus gemacht werden;
[2]Gewichtet
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

Anwendungsgruppen[21]

Office-Anwendungen: Die Office-Anwendungen stellen die am häufigsten eingesetzte Anwendungsgruppe im beruflichen und privaten Bereich dar (durchschnittlich 41 %). Die Milieus lassen sich unter Verwendung des Index in drei Gruppen unterteilen: Unterdurchschnittlich häufig sind das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 38), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 51) das kleinbürgerlich-materialistische Milieu (Index 76) und das hedonistische Arbeitermilieu (Index 82) vertreten. Durchschnittlich viele Office-Anwendungen werden im subkulturellen Milieu (Index 101) eingesetzt. Überdurchschnittlich häufig werden Office-Produkte im bürgerlich-humanistischem Milieu (Index 118), im status- und karriereorientierten Milieu (Index 136), im linksintellektuell-alternativen Milieu (Index 141) und im rationalistisch-technokratischen Milieu (Index 188) verwendet (s. Zeile *Office-Anwendungen* in Tab. 2-39 und Tab. D-14 in Anhang D).

Der Index der Office-Anwendungen korreliert positiv mit dem Index der privaten PC-Benutzer. Die einzige Ausnahme bildet das hedonistische Arbeitermilieu, das unterdurchschnittlich wenig Office-Anwendungen einsetzt. Damit korreliert der überdurchschnittliche Einsatz von Office-Anwendungen in Ostdeutschland positiv mit dem Bildungsniveau (Abitur, Studium), mit dem Einkommen (gehobene und höchste Einkommensgruppe) und mit dem sozialen Niveau (obere Mittelschicht und Oberschicht) (vgl. Tab. 2-39). Insofern kann ein Einfluß der privaten PC-Benutzung bei Office-Anwendungen durch den beruflichen PC-Einsatz nicht ausgeschlossen werden.

Fazit: Der überdurchschnittliche Einsatz von Office-Produkten korreliert positiv mit dem Bildungsniveau (Abitur, Studium), dem Einkommen (gehobene und höchste Einkommensgruppe) und dem sozialen Niveau (obere Mittelschicht und Oberschicht). Der berufliche Einsatz von Office-Produkten hat vermutlich Einfluß auf den privaten Gebrauch.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es im kleinbürgerlich-materialistischem Milieu, im traditionsverwurzeltem Arbeiter- und Bauernmilieu und im hedonistischem Arbeitermilieu.

Computerspiele (Private PC-Benutzer): Durchschnittlich benutzen 1,74 Mio. private PC-Benutzer in Ostdeutschland ihren PC zum Computerspielen. Dies entspricht 81 % der privaten PC-Benutzer. Unter Verwendung des Index können zwei Milieugruppen aufgezeigt werden. Die erste Gruppe enthält Milieus mit einem überdurchschnittlichen Bevölkerungs-Index. Dieser Gruppe werden das bürgerlich-humanistische Milieu (Index 108) und das linksintellektuell-alternative Milieu (Index 110) zugeordnet. Die andere Gruppe enthält alle anderen Milieus, die über einen durchschnittlichen Index (jeweils Index 100) haben (s. Zeile *Spiele (Private PC-Benutzer)* in Tab. 2-39 und Tab. D-16 in Anhang D).

---

[21] Da der gesamte Anteil der Management-Anwendungen unter 1 % liegt, können zu den einzelnen Milieus keine zuverlässigen Angaben gemacht werden. Deshalb wird diese Anwendungsgruppe im folgenden nicht beschrieben.

Grundsätzlich werden Computerspiele in allen Milieus benutzt und gehören zum festen Bestandteil der privaten Computerbenutzung. Wie bereits dargestellt, sind in zwei Milieus überdurchschnittlich viele Computerspieler anzutreffen. Beim bürgerlich-humanistischen Milieu paßt der überdurchschnittliche Anteil an privaten Computerspielern nicht recht in das Milieubild, denn Computerspiele sind schlecht mit Traditionsbezug, Familienorientierung, bewußt gewählter Distanz zu materiellen Dingen und zu einem vorausschauenden, disziplinierten Lebensstil mit wohlüberlegtem Konsum in Einklang zu bringen (vgl. Milieubeschreibung in Abschnitt 2.2). Auch beim linksintellektuell-alternativen Milieu gibt es Erklärungsprobleme: Konsumaskese, einfache, naturnahe Lebensführung und ein kritisch intellektuelles, praktisches Engagement für die eigenen Lebensideale und Wertvorstellungen als Milieu-Charakteristika bieten nicht gerade eine gute Erklärungsgrundlage, warum der Anteil der privaten Computerspieler in diesem Milieu so hoch ist.

Aber in beiden Milieus gibt es Verbindungen zur Datenverarbeitung über den Beruf. Beim bürgerlich-humanistischen Milieu sind viele Milieu-Angehörige im Bereich von Wissenschaft, Ausbildung und Information tätig, beim linksintellektuell-alternativen Milieu im Bereich der technischen Forschung und Datenverarbeitung. Insofern gehört das Computerspiel bei beiden Milieus einfach zum (Arbeits-) Leben dazu (vgl. Abschnitt 2.2).

Fazit: Das Computerspiel wird in allen ostdeutschen Milieus benutzt. Im bürgerlich-humanistischen und im linksintellektuell-alternativen Milieu wird es überdurchschnittlich häufig verwendet, da es in beiden Milieus bereits aus dem Arbeitsleben bekannt ist.

Marktpotentiale: Marktpotentiale für Computerspiele können nicht ausgemacht werden.

Online-Dienste (Private PC-Benutzer): 0,42 Mio. private PC-Benutzer nehmen in Ostdeutschland Online-Dienste in Anspruch. Dies entspricht einem Anteil von 20 % an den privaten PC-Benutzern in Ostdeutschland. Unter Verwendung des Index für Online-Dienste können die Milieus in drei Gruppen für eine genauere Untersuchung aufgeteilt werden. Die erste Gruppe hat einen unterdurchschnittlichen Index. Hierzu gehören das hedonistische Arbeitermilieu (Index 40), das bürgerlich-humanistische Milieu (Index 58), das kleinbürgerlich-materialistische Milieu (Index 62) und das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 67). Im Durchschnitt liegt das traditionslose Arbeitermilieu (Index 100). Überdurchschnittlich sind das linksintellektuell-alternative Milieu (Index 110), das subkulturelle Milieu (Index 117), das rationalistisch-technokratische Milieu (Index 153) und das status- und karriereorientierte Milieu (Index 169) vertreten (s. Zeile *Online-Dienste (Private PC-Benutzer)* in Tab. 2-39 und Tab. D-18 in Anhang D).

Bei der privaten Benutzung von Online-Diensten fallen 4 Befunde auf:

1. Es gibt zwei Milieu-Schwerpunkte für die private Benutzung von Online-Diensten: Das status- und karriereorientierte Milieu und das subkulturelle Milieu. In der mittleren und oberen Mittelschicht liegt der Schwerpunkt der privaten Benutzung von Online-Diensten beim status- und karriereorientierten Milieu (Index 169). Dies entspricht einer hedonistischen und

postmaterialistischen Werteorientierung. Der Index fällt in diesen sozialen Schichten nach *links* ab, d. h., bei einer traditionellen und materialistischen Werteorientierung ist der Index sogar unterdurchschnittlich (das bürgerlich-humanistische Milieu hat den Index 58), bei einer materialistischen und hedonistischen Werteorientierung deutlich überdurchschnittlich (das rationalistisch-technokratische Milieu hat den Index 158). Bei einer postmodernen Werteorientierung fällt der Index gegenüber dem Schwerpunkt wieder ab (das linksintellektuell-alternative Milieu hat den Index 110). In der Unterschicht und unteren Mittelschicht gibt es einen Schwerpunkt auf der Höhe der postmaterialistischen und postmodernen Werteorientierung. Der Index steigt in diesen sozialen Schichten kontinuierlich von der traditionellen Werteorientierung bis zur postmodernen Werteorientierung an. In beiden Fällen kann dies als Hinweis interpretiert werden, daß die private Online-Benutzung ein Baustein zu einer hedonistischen, postmateriellen und/oder postmodernen Lebensführung ist.

2. *Online-Dienste werden zur Informationsversorgung eingesetzt*. Der überdurchschnittliche Index beim rationalistisch-technokratischen Milieu (Index 153) weist darauf hin, daß auch in Ostdeutschland die Online-Dienste zur Informationsrecherche eingesetzt werden. Für das rationalistisch-technokratische Milieu sind Online-Dienste Element einer rationalen und effektiven Lebensgestaltung.

3. *Die private Benutzung von Online-Diensten ist ein Symptom für den erfolgten und/oder beabsichtigten sozialen Aufstieg*. Beide Schwerpunkte weisen darauf hin, daß die private Benutzung von Online-Diensten ein Aufstiegssymptom sind. Das status- und karriereorientierte Milieu orientiert sich an den westlichen Konsum- und Life-Style-Standards. Zudem ist der Konsumstil prestigeorientiert und mit Statussymbolen durchsetzt. Online-Dienste fügen sich in diesen Konsumstil ein; wohl weniger für eine ernsthafte Informationssuche und mehr für ausgiebigen Konsum mit Prestigecharakter.

4. *Die private Benutzung von Online-Diensten ermöglicht das Kommunizieren in alternativen Szenen*. Beim subkulturellen Milieu ist die Benutzung von Online-Diensten wohl eher auf die alternativen Kommunikationsmöglichkeiten zurückzuführen. Es geht weniger um eine Anpassung an Konsumstile, wie beim status- und karriereorientierten Milieu, sondern eher darum, Kanäle zu finden, über die Szenen miteinander kommunizieren können; die Benutzer müssen sich nicht auf irgend etwas festlegen. Die Benutzung von Online-Dienste, Chats und Newsgroups sind hierfür ein adäquates Mittel (vgl. Tab. D-18, Anhang D).

Fazit: Die Benutzung privater Online-Dienste erfolgt von verschiedenen Milieus aus mit verschiedenen Motiven: Prestige, Informationssuche und Kommunikation in verschiedenen Szenen. Online-Dienste sind in Ostdeutschland ein Baustein zu einer hedonistischen, postmaterialistischen und/oder postmodernen Lebensweise.

Marktpotentiale: Marktpotentiale für Online-Dienste gibt es in allen Milieus mit einem unterdurchschnittlichen Index. Den interessantesten Markt stellt wohl das bürgerlich-humanistische Milieu dar, weil dies über die meisten finanziellen Mittel verfügt. Ebenfalls interessante

Märkte sind das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu, das kleinbürgerlich-materialistische Milieu und das hedonistische Arbeitermilieu.

IuK-Anwendungen (Offline): 9% aller Anwendungen (2,17 Mio.) sind IuK-Anwendungen im Offline-Bereich. Hierzu gehören alle Formen der Datenbank-Anwendungen. Unterdurchschnittlich häufig sind das kleinbürgerliche Milieu (Index 18), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 30), das traditionelle Arbeitermilieu (Index 41), das hedonistische Milieu (Index 74) und das moderne bürgerliche Milieu (Index 88). Überdurchschnittlich vertreten sind das aufstiegsorientierte Milieu (Index 129), das liberal-intellektuelle Milieu (Index 134), das postmoderne Milieu (Index 139), das moderne Arbeitnehmermilieu (Index 167) und das konservativ-technokratische Milieu (Index 179) (s. Zeile *IuK-Anwendungen (Offline)* in Tab. 2-39 und Tab. D-19 in Anhang D).

Der Index der IuK-Anwendungen (Offline) korreliert positiv mit dem Index der privaten PC-Benutzer mit Ausnahme des hedonistischen Arbeitermilieus. In diesem Milieu befinden sich einerseits überdurchschnittlich viele private PC-Benutzer, andererseits werden IuK-Anwendungen (Offline) unterdurchschnittlich häufig eingesetzt (vgl. Tab. 2-39).

Der überdurchschnittliche Einsatz von IuK-Anwendungen (Offline-Bereich) korreliert positiv mit einem hohen Bildungsniveau (Abitur, Studienabschluß), einem hohen Einkommensniveau (gehobene und höchste Einkommensgruppe) und einem hohen sozialen Niveau (wenigstens obere Mittelschicht).

Fazit: IuK-Anwendungen (Offline) korrelieren positiv mit einem hohen Bildungsniveau (Abitur, Studienabschluß), einem hohen Einkommensniveau (gehobene und höchste Einkommensgruppe) und einem hohen sozialen Niveau (wenigstens obere Mittelschicht).

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es im kleinbürgerlich-materialistischem Milieu, im traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu, im traditionslosen Arbeitermilieu und im hedonistischen Milieu.

Gestaltungs-Anwendungen: 18 % aller Anwendungen (1,09 Mio.) sind Gestaltungs-Anwendungen. Hierzu gehören das Erstellen von Graphiken, Bildbearbeitung und Fotoretusche, Videobearbeitung und Musik. Den größten Anteil in dieser Anwendungsgruppe hat das Erstellen von Graphiken mit einem Anteil von 13 %-Punkten, gefolgt von der Bildbearbeitung und Fotoretusche mit einem Anteil von 3 %-Punkten.

Unterdurchschnittlich häufig sind das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 21), das kleinbürgerlich-materialistische Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 70), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 80) und das bürgerlich-humanistische Milieu (Index 87) vertreten. Überdurchschnittlich häufig werden Gestaltungs-Anwendungen vom hedonistischen Arbeitermilieu (Index 122), vom status- und karriereorientierten Milieu (Index 122), vom linksintellektuell-alternativen Milieu (Index 148), vom subkulturellen Milieu (Index 163) und vom rationalistisch-technokratischen Milieu (Index 177) eingesetzt (s. Zeile *Gestaltungs-Anwendungen* in Tab. 2-39 und Tab. D-20 in Anhang D).

Der überdurchschnittliche Einsatz von Gestaltungs-Anwendungen korreliert mit keinem der bisherigen Faktoren. Beim rationalistisch-technokratischen Milieu kann der überdurchschnittliche Einsatz von Gestaltungs-Anwendungen mit der Freude an der Technik erklärt werden. Dies gilt ebenso für das status- und karriereorientierte Milieu. Der überdurchschnittliche Gebrauch von Gestaltungs-Anwendungen kann beim hedonistischen, subkulturellen und linksintellektuell-alternativen Milieu mit der Werteorientierung erklärt werden. Gestaltung bzw. das Ausleben von Kreativität scheint hier ein Baustein zu einem postmaterielles bzw. postmodernes Leben zu sein.

Fazit: Gestaltungs-Anwendungen werden aus verschiedenen Gründen überdurchschnittlich verwendet: Einerseits, weil eine Affinität zur Technik besteht (z. B. beim rationalistisch-technokratischen Milieu), andererseits, weil sie als Baustein einer postmateriellen bzw. postmodernen Lebensweise (hedonistisches, subkulturelles und linksintellektuell-alternatives Milieu) angesehen werden.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es im bürgerlich-technokratischen Milieu, im kleinbürgerlich-materialistischen Milieu, im traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu und im traditionslosen Arbeitermilieu.

Programmierungs-Anwendungen: 4 % aller Anwendungen (0,24 Mio.) sind Programmierungs-Anwendungen. Ohne daß diese Anwendungsgruppe weiter aufgeschlüsselt werden kann, gehören hierzu Programmierwerkzeuge, wie Compiler oder Programmierumgebungen.

Unterdurchschnittlich häufig sind das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 31) und das bürgerlich-humanistische Milieu (Index 79) vertreten. Das kleinbürgerlich-materialistische Milieu fällt hier heraus (Index 0). Das postmoderne Milieu benutzt Programmieranwendungen durchschnittlich häufig (Index 104). Alle anderen Milieus setzen Softwareprodukte aus dieser Anwendungsgruppe überdurchschnittlich ein. Dies sind im einzelnen das traditionslose Arbeitermilieu (Index 121), das subkulturelle Milieu (Index 134), das hedonistische Arbeitermilieu (Index 138), das status- und karriereorientierte Milieu (Index 173) und das rationalistisch-technokratische Milieu (Index 281) (s. Zeile *Programmierungs-Anwendungen* in Tab. 2-39 und Tab. D-21 in Anhang D).

Der durchschnittliche und überdurchschnittliche Einsatz von Programmierungs-Anwendungen kann, wie bei den Gestaltungsmitteln, auf zwei Arten erklärt werden. Die überdurchschnittliche Verwendung beim rationalistisch-technokratischen Milieu ist wohl auf die hohe Affinität zur Technik zurückzuführen. Der durchschnittliche und überdurchschnittliche Einsatz in den anderen Milieus läßt sich mit der Werteorientierung („Genießen“, „Sein“, „Haben, Sein, Genießen“) zurückführen. Dieser Befund ist insofern interessant, da auch das traditionslose Arbeitermilieu mit einem geringen Bildungsgrad über einen überdurchschnittlich hohen Anteil von „Programmieren“ verfügt.

Fazit: Programmierungs-Anwendungen lassen sich einerseits mit einer Affinität zur Technik (beim rationalistisch-technokratischen Milieu) und andererseits mit einer Werteorientierung erklären, die sich am Wertewandel orientiert.

Marktpotentiale: Ein interessantes Marktpotential stellt das bürgerlich-humanistische Milieu dar, da dieses sowohl über die entsprechende Bildung als auch über angemessene Mittel für den Erwerb von Softwareprodukten verfügt. Ebenso gibt es beim kleinbürgerlich-materialistischen Milieu und beim traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu Marktpotentiale.

Alle Anwendungsgruppen: Alle Anwendungsgruppen zusammen haben einen Anteil von 115 % (6,89 Mio.), d. h., jeder PC-Benutzer in Ostdeutschland setzt durchschnittlich 1,15 Anwendungen ein. Unterdurchschnittlich häufig tun dies PC-Benutzer aus dem traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 36), dem traditionslosen Arbeitermilieu (Index 57) und dem kleinbürgerlich-materialistischem Milieu (Index 73). Im hedonistischen Arbeitermilieu (Index 98) werden diese aber durchschnittlich benutzt. Überdurchschnittlich häufig erfolgt dies im bürgerlich-humanistischen Milieu (Index 110), im subkulturellen Milieu (Index 112), im status- und karriereorientierten Milieu (Index 138), im linksintellektuell-alternativen Milieu (Index 143) und im rationalistisch-technokratischen Milieu (Index 179) (s. Zeile *Alle Anwendungen* in Tab. 2-39 und Tab. D-22 in Anhang D).

Der Index über alle Anwendungsgruppen zusammengenommen korreliert positiv mit einem hohen Bildungsgrad (Abitur, Studienabschluß), einer hohen Einkommensgruppe (Gehobene und höchste Einkommensgruppe) und einem hohen sozialen Niveau (Obere Mittelschicht). Hierbei gibt es eine Ausnahme: auch das subkulturelle Milieu setzt überdurchschnittlich häufig Softwareprodukte ein. Dies kann, wenn überhaupt, nur mit der Orientierung an den postmodernen Werten erklärt werden.

Fazit: Alle Anwendungsgruppen zusammen genommen korrelieren positiv mit einem hohen Bildungsgrad (Abitur, Studienabschluß), einer hohen Einkommensgruppe (Gehobene und höchste Einkommensgruppe) und einem hohen sozialen Niveau (Obere Mittelschicht). Außerdem drückt sich die überdurchschnittliche Benutzung von Softwareprodukten in einer postmodernen Werteorientierung aus.

Marktpotentiale: Marktpotentiale gibt es im kleinbürgerlich-materialistischem Milieu, im traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu und im traditionslosen Arbeitermilieu.

2.5.3.5 Fazit

In Ostdeutschland werden zusammen mehr Anwendungen genutzt als in Westdeutschland. Dies gilt für alle Anwendungsgruppen. Davon ausgenommen sind die Online-Dienste (Ost: 20 %, West: 23 %) und die Programmierung (West und Ost: 4 %). In Ostdeutschland wird um ca. 10 %-Punkte häufiger mit dem Computer gespielt als in Westdeutschland (vgl. Tab. 2-40).

Anwendungsgruppen	**Westdeutschland** (Mehrfachnennungen möglich)	**Ostdeutschland** (Mehrfachnennungen möglich)
Office	41 %	43 %
Spiele (Private PC-Benutzer)	71 %	81 %
IuK-Online (Private PC-Benutzer)	23 %	20 %
IuK-Offline	9 %	10 %
Gestaltung	16 %	18 %
Programmierung	4 %	4 %
Alle Anwendungen	108 %	115 %

Tab. 2-40: Vergleich der privaten PC-Benutzung in West- und Ostdeutschland nach Anwendungsgruppen;
(Quelle: Online-Offline 1997b: 75)

Anwendungs-gruppen	**Westdeutschland**	**Ostdeutschland**
Office	Kleinbürgerliches Milieu, traditionelles Arbeitermilieu, traditionsloses Arbeitermilieu, modernes bürgerliches Milieu, hedonistisches Milieus	Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu, traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu, traditionsloses Arbeitermilieu, hedonistisches Arbeitermilieu
Spiele (Private PC-Benutzer)	Liberal-intellektuelles Milieu	
IuK-Online (Private PC-Benutzer)	Kleinbürgerliches Milieu, modernes bürgerliches Milieu, postmodernes Milieu	Bürgerlich-humanistisches Milieu, traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu, kleinbürgerlich-materialistisches Milieu, hedonistisches Arbeitermilieu
IuK-Offline	Kleinbürgerliches Milieu, traditionelles Arbeitermilieu, traditionsloses Arbeitermilieu, modernes bürgerliches Milieu, hedonistisches Milieus	Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu, traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu, traditionsloses Arbeitermilieu, hedonistisches Arbeitermilieu
Gestaltung	Kleinbürgerliches Milieu, traditionelles Arbeitermilieu, traditionsloses Arbeitermilieu, modernes bürgerliches Milieu, postmodernes Milieu	Bürgerlich-humanistisches Milieu, kleinbürgerlich-materialistisches Milieu, traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu, traditionsloses Arbeitermilieu
Programmierung	Kleinbürgerliches Milieu, traditionelles Arbeitermilieu, traditionsloses Arbeitermilieu, modernes bürgerliches Milieu	Bürgerlich-humanistisches Milieu, kleinbürgerlich-materialistisches Milieu, traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu

Tab. 2-41: Marktpotentiale in den west- und ostdeutschen Milieus

In Westdeutschland ergeben sich grundsätzlich für die private PC-Benutzung Marktpotentiale in den beiden Arbeitermilieus, dem kleinbürgerlichen Milieu, dem modernen bürgerlichen Milieu, dem liberal-intellektuellen Milieu, dem hedonistischen und dem postmodernen Milieu. In Ostdeutschland gibt es Marktpotentiale in dem bürgerlich-humanistischem Milieu, dem traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu, dem kleinbürgerlich-materialistischen Milieu, dem traditionslosen Arbeitermilieu und dem hedonistischen Milieu. Für die einzelnen Anwendungsgruppen sind die Marktpotentiale in Tab. 2-41 aufgelistet. Da die meisten der genannten Milieus über geringe bis mittlere Einkommen verfügen, ist zu vermuten, daß bei geringeren Einstiegspreisen für PCs und Softwareprodukten in diesen Milieus mehr Produkte abgesetzt werden könnten. Diese Vermutung wird durch die sozioökonomischen Daten gestützt: die meisten privaten PC-Benutzer leben in Haushalten mit einem Einkommen

von 4.000 DM monatlich und mehr (vgl. Abschnitt 2.5.2.1). Ein weiterer Hinweis für diese Vermutung ist, daß 42 % aller privaten PC-Benutzer den PC als reines Freizeitgerät zu teuer finden (vgl. Abschnitt 2.5.2.2). Weiterhin ist die Vertrautheit mit der PC-Technologie über den Beruf hinaus nicht so ausgeprägt, wie bei den anderen Milieus. Hier sind insbesondere bei Softwareprodukten Gestaltungsalternativen gefragt, die einerseits den (ästhetischen) Geschmack der Milieu-Angehörigen treffen, andererseits den Anfänger nicht überfordern. Es bietet sich an, Softwareprodukte im Bundle anzubieten, die den Anfänger ansprechen; hierzu können Computerspiele, aber auch Produkte für Alltagsaufgaben zählen, wie digitale Kochbücher, Verwaltung einer Bundesliga-Tabelle bzw. Spielpläne, Haushaltsverwaltung usw.

Weiterhin ist hervorzuheben ist, daß in Westdeutschland das liberal-intellektuelle Milieu bei Spiele-Anwendungen unterdurchschnittlich stark vertreten ist. Da dieses Milieu über gehobene Einkommensverhältnisse verfügt, kann es als ein vielversprechendes Marktsegment angesehen werden. Dasselbe gilt für das bürgerlich-humanistische Milieu bei Online-Diensten (Private PC-Benutzer), bei Gestaltungs- und bei Programmier-Anwendungen (vgl. Tab. 2-41).

Die in Tab. 2-41 dargestellten Marktpotentiale beziehen sich auf bisherige Durchschnittswerte. Wie in Tab. 2-40 dargestellt, benutzt durchschnittlich jeder PC-Benutzer eine Software-Anwendung. Eine andere Vermarktungsstrategie kann daran anknüpfen, die Anzahl der von den Benutzern eingesetzten Softwareprodukte insgesamt zu erhöhen. Auch dies kann über geringere Einstiegspreise und über andere Anreize, wie milieuspezifische Gestaltungsstile erfolgen.

2.5.4 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Der durchschnittliche private PC-Benutzer in Deutschland ist männlich, jünger als 40 Jahre und lebt in einem Haushalt mit einem Haushaltseinkommen von über 4.000 DM pro Monat. Er befindet sich in der Ausbildung, ist qualifizierter Angestellter oder gehobener Beamter. Er ist gegenüber zukünftigen Technologien positiv und aufgeschlossen eingestellt. Außerdem schätzt er die Arbeitserleichterungen, die die moderne Technologie bietet, und möchte sie gerne ausprobieren (Multimedia). In der Freizeit spielt der PC eine relativ wichtige Rolle zum Entspannen und Genießen. Als reines Freizeitobjekt ist der PC jedoch zu teuer. Die Angebotsvielfalt findet der private PC-Benutzer unübersichtlich; außerdem ist der PC für den privaten PC-Benutzer kein ästhetisches Objekt. Dies äußert sich auch in den Produktansprüchen. Der private PC-Benutzer legt mehr Wert auf die technische Ausstattung eines PCs als auf die Gestaltung. Überwiegend benutzt der private PC-Benutzer seinen PC für Textverarbeitung und Computerspiele. Jeder Zweite benutzt seinen privaten PC für die Ausbildung und/oder den Beruf.

Unter der Annahme, daß der Konsumer-Software-Markt 1996 einen Anteil von 4,3 % am gesamten Software-Markt hat, ergibt sich für den weltweiten Konsumer-Software-Markt ein Volumen von ca. 7,0 Mrd. DM (1996), für den westeuropäischen Software-Markt von ca. 2,5 Mrd. DM und für den deutschen Konsumer-Software-Markt von ca. 0,8 Mrd. DM.

Von 1995 bis 1996 konnte ein Wachstum von 29,6 % verzeichnet werden. Damit ist der Konsumer-Software-Markt bereits ein ernstzunehmendes Marktsegment. Um die unterschiedlichen Ansprüche der Konsumenten zufriedenzustellen, sind Marketing-Anstrengungen notwendig. Diese sollten zum Ziel haben, Ansprüche der Konsumenten zu erfassen und daraus Ansätze für die Konzeption und Produktion anspruchszentrierter Software abzuleiten.

In diesem Abschnitt wurde eine solche Marktuntersuchung unter Verwendung der Daten der Online-Offline-Studie (1997a,b,c,d,e) durchgeführt.

Der Kauf und der Einsatz von PCs korreliert positiv mit einem hohen Bildungsniveau, einem gehobenen Einkommen und einer hohen sozialen Schicht. Einige Anwendungsbereiche (Gestaltungs-Anwendung, Online-Dienste und Programmier-Anwendungen) dienen als Baustein zu einer postmodernen Lebensführung. Neben den einkommensschwachen Milieus in Ost- und Westdeutschland ist in Westdeutschland beim liberal-intellektuellen Milieu ein Marktpotential für Computerspiele und beim bürgerlich-humanistischen Milieu ein Marktpotential für Online-Dienste, Gestaltungs- und Programmier-Anwendungen zu verzeichnen. Prinzipiell deutet die durchschnittliche Anzahl privater PC-Benutzer in Deutschland (35,5 %) an, daß der Markt noch nicht ausgereizt ist.

Davon ausgehend, daß die privaten PC-Benutzer einerseits gegenüber den neuen Technologien aufgeschlossen sind, andererseits aber der PC als reines Freizeit-Objekt zu teuer ist, zeigen die Ergebnisse vor allem, daß Vermarktungspotentiale über eine benutzerfreundliche Preispolitik ausgeschöpft werden können. Um den PC bzw. die Softwareprodukte für den privaten Endverbraucher als Freizeitobjekt interessant zu machen, bedarf es einer zielgruppenadäquaten Preis- (Niedrig-Preis-Angebote) und Produktpolitik. Ein Ansatzpunkt ist die Gestaltung der Softwareprodukte unter Berücksichtigung milieuspezifischer ästhetischer Vorstellungen. Ein weiterer bezieht sich auf die Aufgaben, die mit Software bearbeitet werden können. Benötigt werden einfache, alltagstaugliche Softwareprodukte wie (digitale) Kochbücher, Verwaltung einer Bundesligatabelle bzw. Bundesliga-Spielplan, Haushaltsverwaltung usw. Weiterhin sollte die Gestaltung eines Softwareprodukts mit dem Bildungsniveau der Zielgruppen im Einklang stehen.

Im zweiten Kapitel wurde der Mensch als Zielgruppe für den Software-Markt über fünf verhaltensprägende Faktoren beschrieben. Im Vergleich zu Ansätzen aus der HCI-Forschung stellen die Faktoren und die sozialen Faktoren (Berücksichtigung der Lebenswelt) eine Erweiterung bei der Auffassung des Menschen dar. Insgesamt kann der Mensch als Marktteilnehmer, der sogenannte Verwender, gegenüber dem Menschen als Benutzer als ein erweiterter Bezugspunkt verstanden werden.

Für die Untersuchung von Software-Märkten wäre es wünschenswert, nicht nur Aussagen zum Konsumverhalten zu machen, die den Zusammenhang von Zielgruppen (in unserem Falle sind dies die SINUS-Milieus) und Anwendungsgruppen beschreiben. Es wäre für die

Konzeption und Produktion von Softwareprodukten auch hilfreich, zielgruppenspezifische Präferenzen gegenüber Einzelmerkmalen von Softwareprodukten herauszuarbeiten. Diese könnten dann als Vorgabe für die Konzeption und Produktion genutzt werden.

Für die zielgruppenorientierte Erhebung von Einzelmerkmalen soll das Wirkmodell dienen, das im nächsten Kapitel entwickelt wird. Mit dem Wirkmodell, das ist das Ziel, soll es möglich sein, zielgruppenspezifische Anspruchsprofile auf Merkmale von Softwareprodukten abzubilden, die dann als Vorgabe für die Konzeption und Produktion von Softwareprodukten dienen.

3 WIRKMODELL FÜR SOFTWAREPRODUKTE

Ausgangspunkte für dieses Kapitels sind die Forschungslücke (vgl. Einordnung in die wissenschaftliche Literatur, Abschnitt 1.5) und die Besonderheiten von Software als Marketing-Objekt (vgl. Abschnitt 2.4). Da die vorgestellten Softwareprodukt-Modelle nicht marketingorientiert sind, wird im Kapitel 3.1 ein solches Modell, das sogenannte Wirkmodell, entwickelt. Die einzelnen Kategorien des Wirkmodells werden in Abschnitt 3.2 ausführlich beschrieben. Das Wirkmodell mit den Leistungs- und Mittelkategorien erhebt den Anspruch, unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Marketing-Objekts Software die skizzierte Forschungslücke zu schließen. Weitere Eigenschaften des Wirkmodells, insbesondere die Beziehungen zwischen den vier Kategorien, werden in Abschnitt 3.3 beschrieben.

3.1 Grundmodell

Auf der Grundlage der in den Kapiteln 1 und 2 dargestellten Probleme wird in diesem Abschnitt ein Grundmodell eingeführt, auf dessen Grundlage das Wirkmodell entwickelt wird.

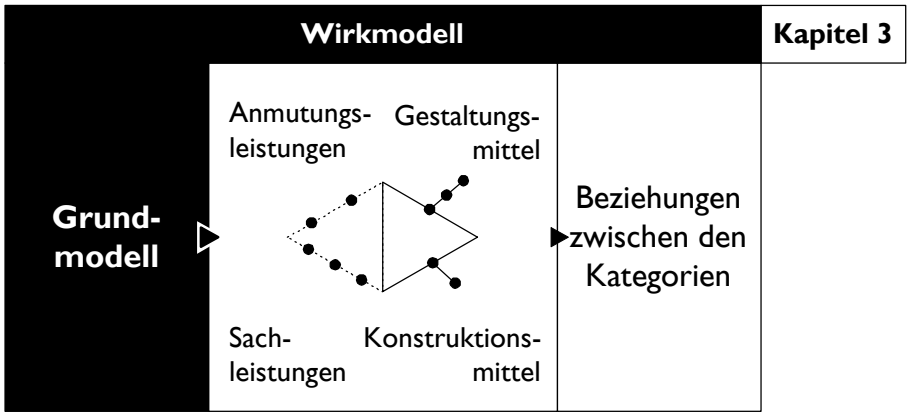


Abb. 3-1: Einordnung von Abschnitt 3.1 in den Aufbau der Arbeit

3.1.1 Problemzusammenfassung

Zur Erinnerung: Das Produkt-Modell für materielle Produkte von Koppelmann (vgl. Abschnitt 1.5.3) kann aus den folgenden drei Gründen nicht ohne weiteres für (virtuelle) Softwareprodukte verwendet werden:

- **Die Gestaltungsmittel von virtuellen Produkten sind nicht materiell, sondern virtuell**: Für Softwareprodukte sind deshalb software-adäquate Gestaltungsmittel einzuführen. Die Systematisierung der Interactionware (s. Abschnitt 2.3.5) bietet sich hierzu als Grundlage an.
- **Die Systematik von Sachleistungen bei Koppelmann ist zu allgemein und deshalb an Softwareprodukte anzupassen**: Es sind für Softwareprodukte vermarktungsrelevante Sachleistungskategorien anzugeben. Dies kann auf der Grundlage der von Koppelmann beschriebenen Systematisierung mit entsprechenden Modifikationen, die für Softwareprodukte gelten, erfolgen.
- **Softwareprodukte folgen einem anderen Produktinformationsbegriff**: Der für Softwareprodukte gültige Produktinformationsbegriff weicht von dem Koppelmann'schen ab. Da es sich bei Softwareprodukten um virtuelle Produkte handelt, kann die für materielle Produkte gültige funtionsbedingte Latenz nicht aufrechterhalten werden. Vielmehr liegt bei Softwareprodukten eine interaktionsbedingte Latenz vor (vgl. Abschnitt 2.4), d. h., jedes technisch-konstruktive Element (im Prinzip jedes Bit) kann auch wahrnehmbar gemacht werden. Insofern ist eine strukturelle Trennung zwischen den nicht unmittelbar wahrnehmbaren Gestaltungsmitteln (komplexe Gestaltungsmittel) und unmittelbar wahrnehmbaren Gestaltungsmitteln (elementare Gestaltungsmittel) bei Softwareprodukten nicht sinnvoll. Eine entsprechende Anpassung ist notwendig, die sich auf die Struktur des Wirkmodells auswirkt.

Ein marketingorientiertes Softwareprodukt-Modell sollte die Besonderheiten des Marketing-Objekts Softwareprodukt und den veränderten Produktinformationsbegriff (gegenüber materiellen Produkten) berücksichtigen. Hierfür ist gegenüber dem materiellen Produktmodell nach Koppelmann eine strukturelle Änderung notwendig. Ausgangspunkt für die weitere Betrachtung ist ein Grundmodell, das ein Ergebnis einer Workflow-Untersuchung für die Produktion multimedialer Softwareprodukte darstellt (Degen 1996a: 7). Das Grundmodell kann als Grundlage für das Wirkmodell für Softwareprodukte verwendet werden.

3.1.2 Konstituierende Dimensionen

Das in Abb. 3-2 dargestellte Grundmodell beinhaltet die drei Dimensionen *Leistung*, *Interaktion* und *Technik*.

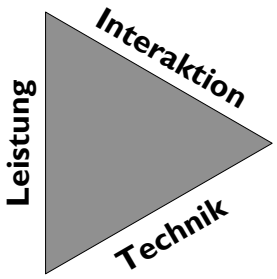


Abb. 3-2: Grundmodell

- **Technik-Dimension**: Die Technik-Dimension beschreibt die technisch-konstruktiven Elemente eines Softwareprodukts. Ein Kennzeichen dieser Dimension ist es, daß die technisch-konstruktiven Elemente überwiegend nicht wahrnehmbar sind. Die Technik-Dimension gibt Antwort auf die Frage, wie ein Softwareprodukt technisch-konstruktiv (Softwaremodule, Bauplan) realisiert wurde.
- **Interaktion-Dimension**: Die Interaktion-Dimension beschreibt alle für die Benutzer wahrnehmbaren und beeinflußbaren Elemente eines Softwareprodukts. Die Interaktion-Dimension konstituiert die virtuelle Benutzeroberfläche, die materiellen Interaktionsgeräte und die Interaktions-Modalitäten eines Softwareprodukts; aus Benutzersicht konstituiert diese Dimension den Interaktionsraum auf der Grundlage der Interactionware. Die Interaktion-Dimension gibt Antwort auf die Frage, was der Benutzer von einem Softwareprodukt wahrnehmen bzw. beeinflussen kann.
- **Leistung-Dimension**: Die Leistung-Dimension beschreibt die Leistungen eines Softwareprodukts. Hierzu gehören softwareproduktnahe Leistungen, aber auch produktübergeordnete Leistungen. Die Leistung-Dimension gibt Antwort auf die Frage, wofür der Benutzer oder Verwender von einem Softwareprodukt er es einsetzen kann und wofür nicht.

Bei dem Grundmodell wird nicht, wie beim Produktmodell von Koppelmann, statisch zwischen einem funktionalen, nicht wahrnehmbaren Produktkern und wahrnehmbaren Gestaltungselementen (Oberfläche, Zeichen, Textur usw.) unterschieden. Die Dreiecksform des Grundmodells soll zum Ausdruck bringen, daß jedes technisch-konstruktive Element eines Softwareprodukts, also im Prinzip jedes Bit, in einer wahrnehmbaren Form dargestellt werden kann. Weiterhin soll das Dreieck zum Ausdruck bringen, daß jedes technisch-konstruktive Element einen Beitrag zur Leistungserbringung eines Softwareprodukts leisten kann. Dies gilt

ebenso für alle wahrnehmbaren Elemente eines Softwareprodukts. Damit werden im Grundmodell die Kriterien der Virtualität (s. Abschnitt 2.4) berücksichtigt.

Das Grundmodell ist nicht mit der semiotischen Triade zu verwechseln. Die Semiotik geht davon aus, daß ein Zeichen über drei Dimensionen verfügt: Die syntaktische Dimension beschreibt die Beziehung der Zeichen untereinander; die semantische Dimension beschreibt die Beziehung zwischen einem Zeichen und einem Objekt, auf das das Zeichen verweist; die pragmatische Dimension beschreibt die Beziehung zwischen dem Zeichen und dem Interpreten (Morris 1988: 24-25). Die Dimensionen des Grundmodells sind in zweierlei Hinsicht nicht mit den semiotischen Zeichendimensionen identisch. Erstens wird in der Semiotik bereits von der Existenz von Zeichen ausgegangen. In dem Grundmodell gibt es hingegen eine eigenständige Dimension (die Technik-Dimension), die ein als Zeichen interpretierbares, wahrnehmbares Objekt *erst erzeugt*. Zweitens kann nicht davon ausgegangen werden, daß die wahrnehmbaren Elemente eines Softwareprodukts oder das Softwareprodukt als Ganzes als ein Zeichen angesehen werden kann. Ein Softwareprodukt kann sehr wohl nur für sich selbst stehen.

Durch Anpassung des Produkt-Marketing-Modells an die Anforderungen von Softwareprodukten kann ein anspruchsorientiertes Softwareprodukt-Modell entwickelt werden. Hierzu wird unter Verwendung der Leistungs- und Mittelkategorien von Koppelmann (vgl. Abschnitt 1.5.3) und der Bestandteile von Hardware, Software und Interactionware (vgl. Abschnitt 2.3) eine Wirkbeziehung hergestellt, die für Softwareprodukte gültig ist (vgl. Abb. 3-3).

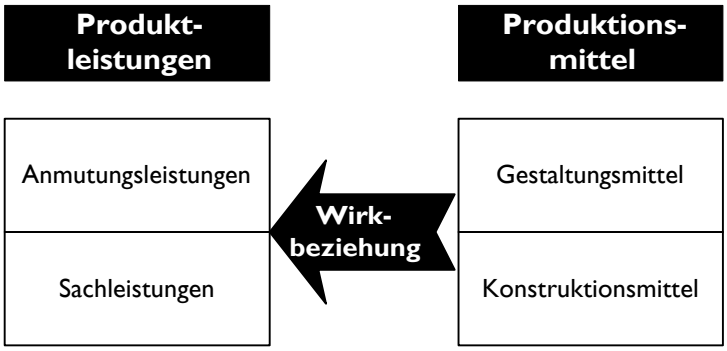


Abb. 3-3: Wirkbeziehung zwischen Produktionsmitteln und Produktleistungen

3.1.3 Vom Grundmodell zum Wirkmodell

Aus der Zuordnung der Leistungs- und Mittelkategorien der Wirkbeziehung zu den Dimensionen des Grundmodells kann das Wirkmodell abgeleitet werden. Die Technik-Dimension und die Interaktion-Dimension können den Produktionsmitteln zugeordnet werden. Sie werden zu den Leistungsmittelträgern gezählt und stellen im Sinne von Koppelmann die Mittel der Produktgestaltung dar. Um sie begrifflich zu trennen, werden die Mittel, die die technisch-

konstruktive Grundlage bilden, als Konstruktionsmittel bezeichnet. Diese werden wiederum in die Mittel zur Konstruktion der Softwaremodule (virtuelle Konstruktionsmittel) und zur Konstruktion der Hardware (materielle Konstruktionsmittel) unterschieden. Die Mittel, die die Interaktion mit einem Softwareprodukt ermöglichen, werden Gestaltungsmittel genannt. Die Unterteilung der Gestaltungsmittel basiert auf der Systematik der Interactionware (s. Abschnitt 2.3.5). Entsprechend den Konstruktionsmitteln werden die Interaktionsgeräte als materielle Gestaltungsmittel, die Benutzeroberflächen als virtuelle Gestaltungsmittel und die (interaktiven) Modalitäten als interaktive Gestaltungsmittel bezeichnet. Konstruktionsmittel sind mit einigen wenigen Ausnahmen nicht wahrnehmbar, die Gestaltungsmittel per definitionem sehr wohl.

Die Leistung-Dimension kann nach Koppelmann in die Sachleistungen und die Anmutungsleistungen unterteilt werden. Aus Sicht der Verwender verfügt ein Softwareprodukt über eine Mischung aus Sach- und Anmutungsleistungen. Welche Leistung überwiegt, hängt nicht nur vom konkreten Softwareprodukt ab, sondern auch von der Inanspruchnahme der Produktleistungen durch die Verwender und/oder Benutzer. Bei den Leistungen handelt es sich immer, wie dies bereits dargestellt wurde, um Leistungspotentiale (vgl. Abschnitt 1.4). In Abb. 3-4 ist der Übergang vom Grundmodell zum Wirkmodell und in Abb. 3-5 das Wirkmodell mit den Leistungs- und Mittelkategorien dargestellt.

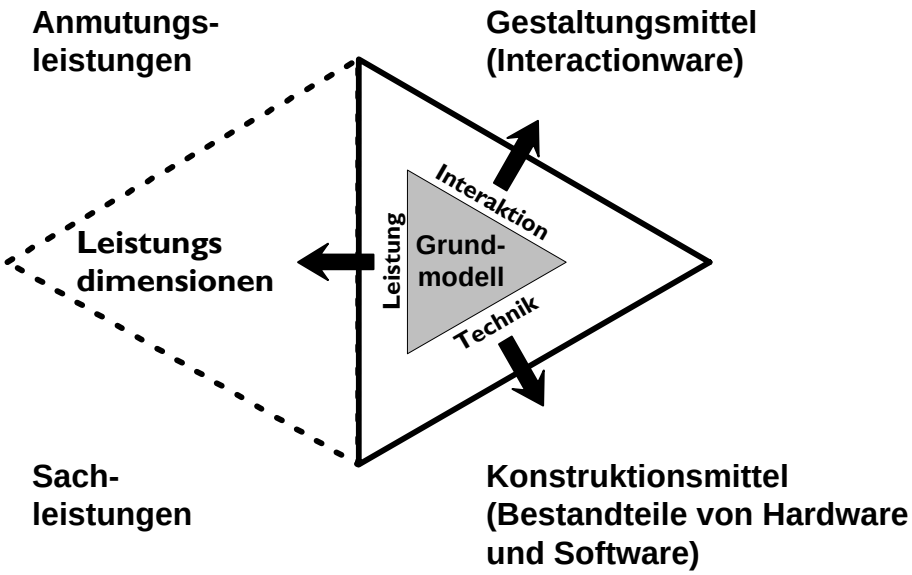


Abb. 3-4: Übergang vom Grundmodell zum Wirkmodell

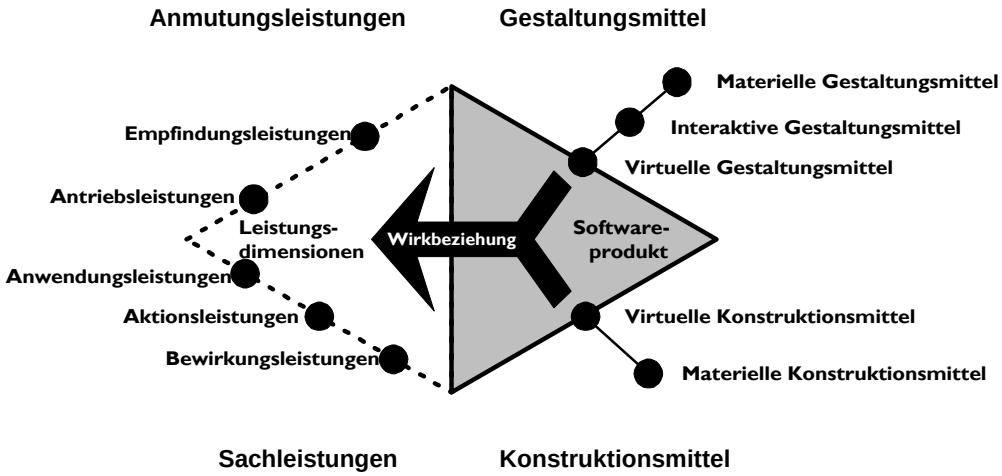


Abb. 3-5: Wirkmodell mit Leistungs- und Mittelkategorien;
Die Produktionsmittel (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel) stellen die Leistungsmittelträger dar, durch die Anmutungsleistungs- und Sachleistungspotentiale erzeugt werden; diese Beziehung wird auch als Wirkbeziehung bezeichnet

Das Wirkmodell hat eine Leistungs- und eine Mittelseite. Die Leistungsseite orientiert sich an den Ansprüchen der Zielgruppen, d. h., sie wird aus Ansprüchen von Zielgruppen abgeleitet. Sie beinhaltet Sach- und Anmutungsleistungen. Die Mittelseite enthält alle Mittel zur Produktion von Softwareprodukten und unterteilen sich in Konstruktions- und Gestaltungsmittel. Die Beziehung zwischen der Leistungs- und der Mittelseite kann als Wirkbeziehung aufgefaßt werden, denn die Mittel erbringen eine Wirkung, die als latente und evidente Leistungspotentiale für den Endverbraucher bereit stehen. Deshalb wird in der vorliegenden Arbeit das Softwareprodukt-Modell auch als *Wirkmodell* bezeichnet.

Mit der Aufnahme von Sachleistungen und Anmutungsleistungen in das Wirkmodell ist es möglich, im Rahmen des Software-Marketings kognitive und emotionale Profilierungsstrategien zu verfolgen. Außerdem ist es möglich, durch einen Vergleich der Produktleistungen mit Zielgruppenansprüchen das Modell zur Messung von Softwareprodukt-Qualität einzusetzen (vgl. Abschnitt 1.4.3). Im nächsten Abschnitt werden die vier Kategorien des Wirkmodells beschrieben.

3.2 Kategorien des Wirkmodells

Die vier Kategorien des Wirkmodells umfassen zwei Mittelkategorien (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel) und zwei Leistungskategorien (Sachleistungen und Anmutungsleistungen), die in diesem Abschnitt beschrieben werden.

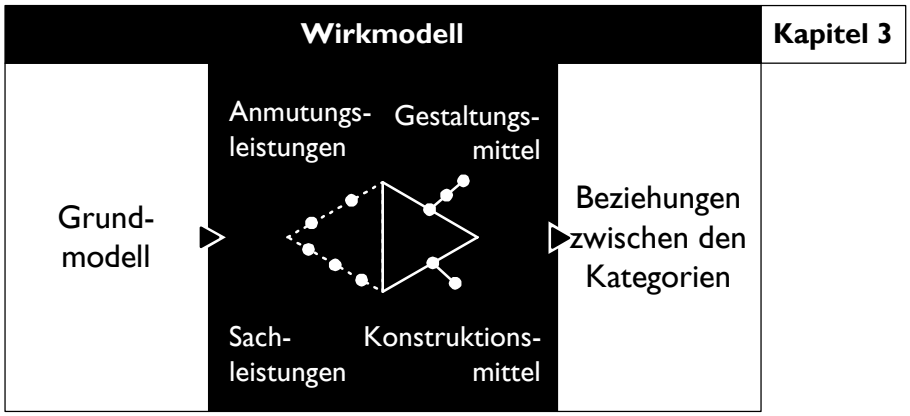


Abb. 3-6: Einordnung von Abschnitt 3.2 in den Aufbau der Arbeit

3.2.1 Konstruktionsmittel[1]

Die Konstruktionsmittel umfassen die technisch-konstruktiven Aspekte von Computersystemen und Softwareprodukten. Sie gehören traditionell der Domäne der Konstrukteure, also der Informatiker, Elektrotechniker, Physiker, Chemiker und anderer naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen an. Ziel der Konstrukteurs-Tätigkeiten ist die Entwicklung des technisch-funktionalen Teils eines Softwareprodukts (= Softwaremodul und Benutzerschnittstelle). Die Konstruktionsmittel sind in der Regel für die Benutzer nicht wahrnehmbar. Dies ist bereits ihr wesentlicher Unterschied zu den Gestaltungsmitteln. Die Konstruktionsmittel werden der Technik-Dimension des Grundmodells zugeordnet.

Die Konstruktionsmittel lassen sich in die materiellen und virtuellen Konstruktionsmittel unterscheiden. Die materiellen Konstruktionsmittel gehören zum Computersystem, nicht zum Softwareprodukt. Sie sind jedoch wegen des Integrationscharakters von Software (vgl. Abschnitt 2.4.1) marktrelevant. Die materiellen Konstruktionsmittel sind mit den Hardware-Bestandteilen identisch, die bereits in Abschnitt 2.3.3 beschrieben wurden. Die virtuellen Konstruktionsmittel sind mit den Software-Bestandteilen mit Ausnahme der Benutzeroberfläche identisch; die letzteren gehören zu den Gestaltungsmitteln und werden der Interaktion-Dimension des Grundmodells (vgl. Abschnitt 3.1) zugeordnet.

In Ergänzung zu den Ausführungen in Abschnitt 2.3 sollen die Softwaremodule anwenderorientiert unterteilt werden. Eine mögliche Unterteilung kann nach dem Modell des Interaktionsraums*[2] nach Rauterberg (1995: 210) erfolgen. Der Interaktionsraum* kann in einen Objekt- und einen Funktionsraum unterteilt werden. Der Objektraum besteht aus Dialogobjekten (z. B. „Fenster“) und Anwendungsobjekten (z. B. Textdokument). Der Funktionsraum besteht aus Dialogfunktionen (z. B. „Fenster verschieben“) und Anwendungsfunktionen (z. B. „Text einfügen“). Jede Funktion, die den Zustand eines Anwendungsobjektes ändert, ist eine Anwendungsfunktion. Alle anderen Funktionen sind Dialogfunktionen. In Abb. 3-7 sind die Abhängigkeiten graphisch dargestellt.

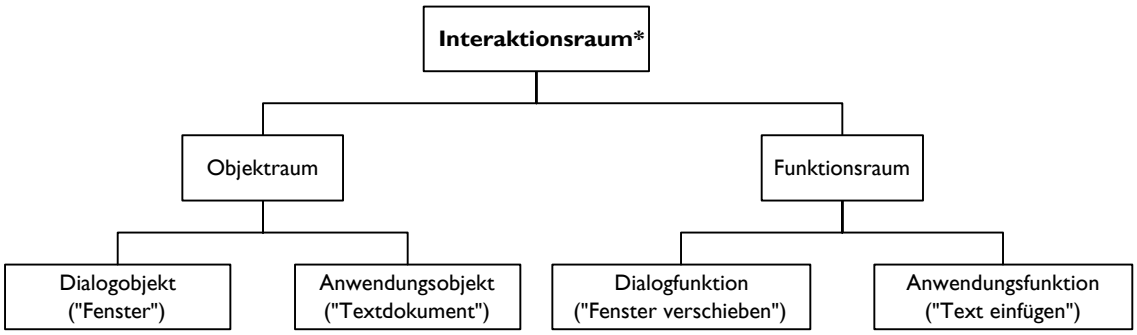


Abb. 3-7: Interaktionsraum* mit dem Objekt- und Funktiosraum; (Quelle: Rauterberg 1995: 210)

Neben den beiden von Rauterberg angegeben Funktionen können weitere benannt werden. Hierzu gehören Hilfe-/Assistenzfunktionen, über die der Benutzer Anleitungen für die Benutzung von Software abrufen kann, sowie Anpassungsfunktionen, über die der Benutzer Einstellungen an der Software, die nicht mit den Dialogobjekten zusammenhängen, vornehmen kann. Den Funktionen liegen wiederum Softwaremodule zugrunde, die hier aus Gründen der begrifflichen Abgrenzung als *Benutzungsmodule* bezeichnet werden sollen.

Eine weitere, für die vorliegende Arbeit relevante Unterteilung beschreibt, für welchen funktionalen Bereich ein Softwaremodul zuständig ist. So kann zwischen Einzelprodukt-Modulen, Produkt-Produkt-Modulen, Produkt-Netzwerk-Modulen und Produkt-Umgebungs-Modulen unterschieden werden.

Die Einzelprodukt-Module sind autonome, funktionale Einheiten. Bei Produkt-Produkt-Modulen handelt es sich um funktionale Einheiten, die die Zusammenarbeit zwischen zwei Soft-

---

[1] Im folgenden werden ausschließlich Produktionsmittel beschrieben, die sich auf ein Softwareprodukt im Sinne des „Obligatorischen Softwarepakets“ ohne Anwenderdokumentation (vgl. Abschnitt 2.4.5) bezieht, also keine Bücher, keine Beratungsgespräche usw.

[2] Um den Begriff „Interaktionsraum“ nach Rauterberg von dem im Abschnitt 2.3.5.4 eingeführten Begriff zu unterscheiden, wird der Begriff von Rauterberg mit einem * versehen.

waremodulen ermöglichen. Beispielsweise kann der Datenaustausch zwischen zwei Softwareprodukte durch ein Produkt-Produkt-Modul ermöglicht werden. Ein Beispiel hierfür ist die Zwischenablage. Bei Produkt-Netzwerk-Modulen handelt es sich um solche, die eine funktionale Verbindung zwischen Softwaremodulen und Netzwerk-Diensten und/oder –Protokollen herstellen. Durch Produkt-Netzwerk-Module können aus Softwaremodulen heraus beispielsweise Daten aus dem Internet kopiert oder ins Internet gestellt werden. Auch ein Fax-Programm, das von anderen Anwendungsprogrammen aus bedient werden kann („aus der Anwendung heraus faxen“), ist hierfür ein Beispiel. Bei Produkt-Umgebungs-Modulen handelt es sich um solche, die eine funktionale Verbindung zwischen Softwaremodulen und Funktionseinheiten der räumlichen Umgebung herstellen. Solche Module werden beispielsweise für Gebäudesteuerungen eingesetzt oder für die Steuerung von Haushaltsgeräten, wie es das „Home Electronic System“ von Siemens vorsieht (Siemens 1998: URL).

Bei jedem der vier genannten Modul-Typen kann es sich um ein Dialog-, Anwendungs-, Assistenz-/Hilfe- oder Anpassungsmodul handeln.

Die materiellen und virtuellen Konstruktionsmittel sind in den beiden folgenden Abbildungen dargestellt.

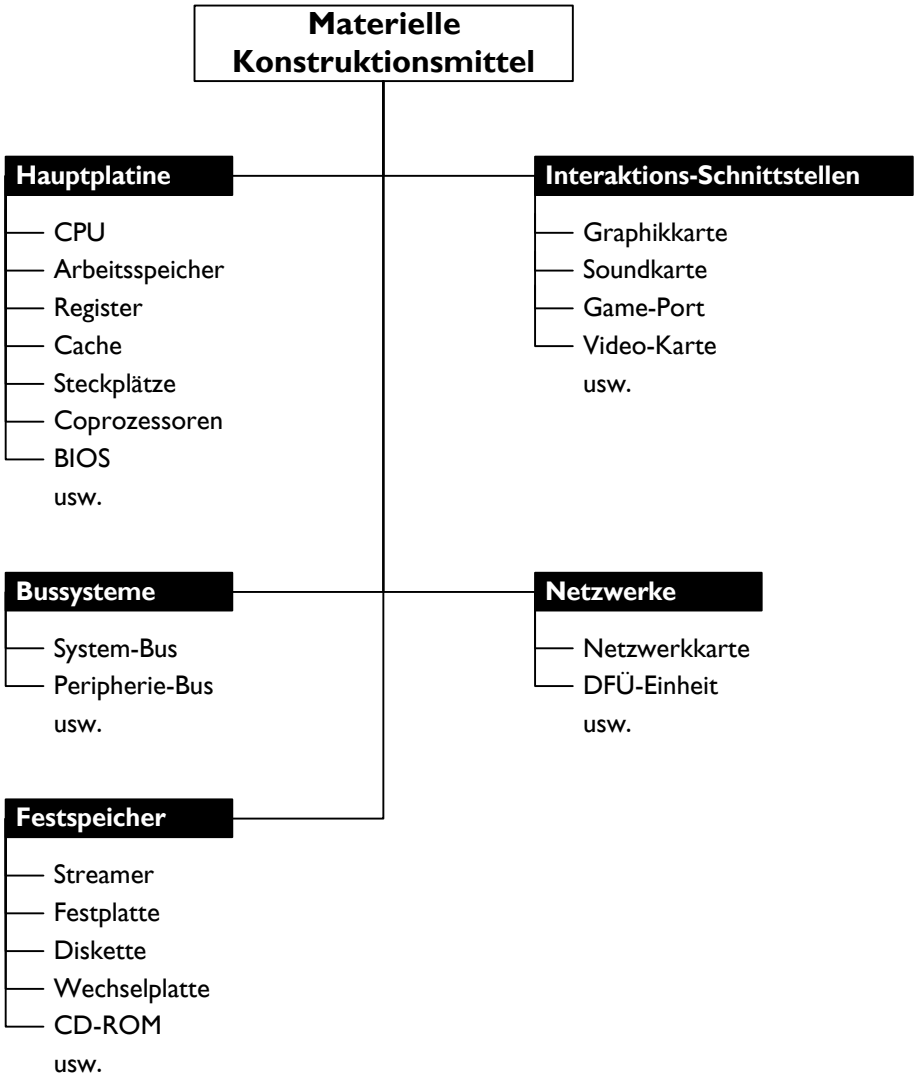


Abb. 3-8: Materielle Konstruktionsmittel

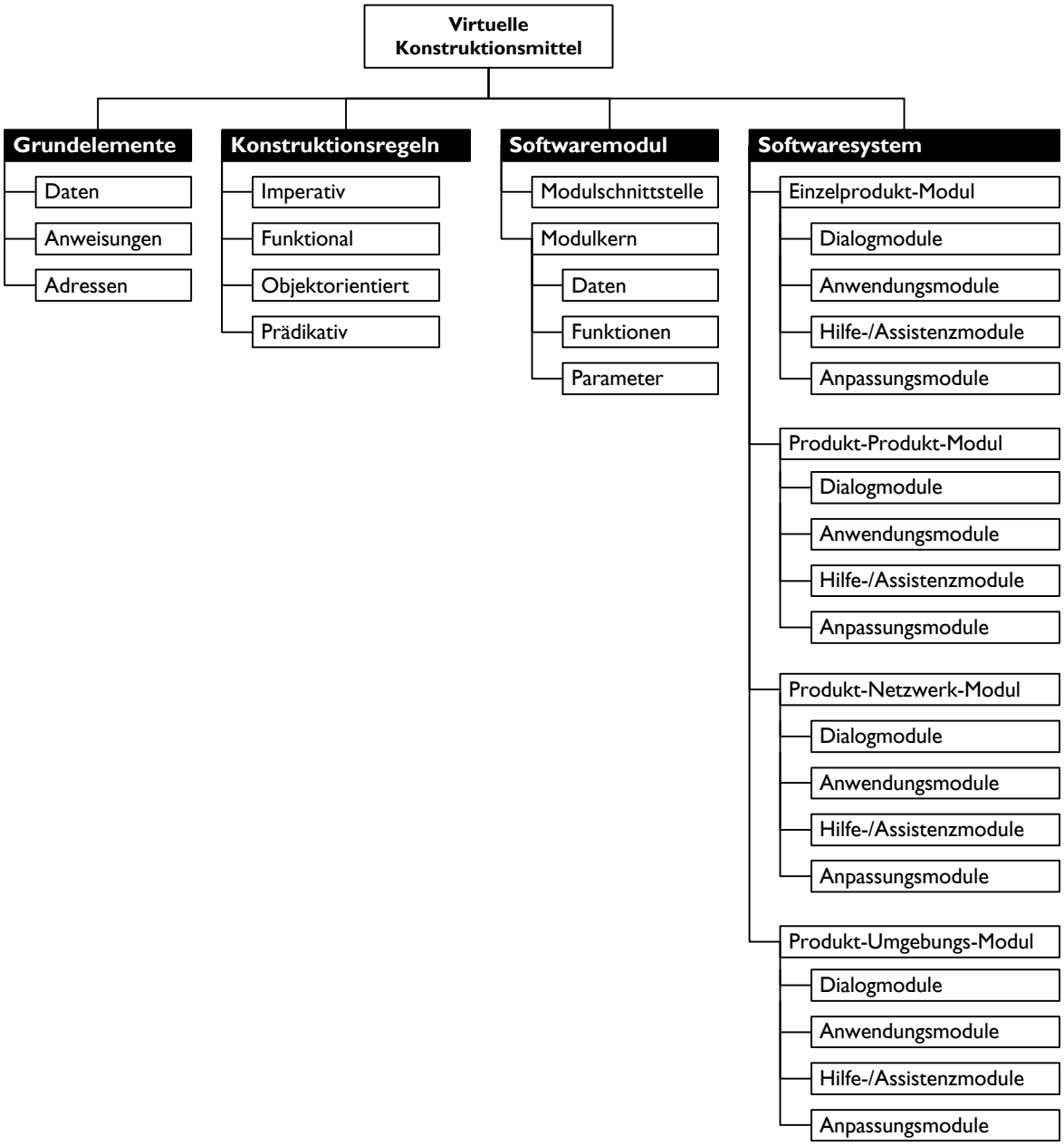


Abb. 3-9: Virtuelle Konstruktionsmittel

3.2.2 Gestaltungsmittel

Unter Gestaltungsmitteln werden alle materiellen und virtuellen Gegenstände verstanden, die zur Erstellung der Benutzeroberfläche, der Interaktionsgeräte und ihrer interaktiven Benutzung notwendig sind. Die Gestaltungsmittel sind mit der Interactionware identisch. Von den Gestaltungsmitteln sind die Konstruktionsmittel zu unterscheiden, die alle programmiertechnischen Elemente umfassen und die technisch-konstruktive Grundlage für die Gestaltung der Benutzeroberfläche und der Interaktionstechniken bilden. Die Konstruktionsmittel sind für die Benutzer in der Regel nicht wahrnehmbar. Die Gestaltungsmittel hingegen sind es. Sie können der Interaktion-Dimension des Grundmodells (vgl. Abschnitt 3.1) zugeordnet werden.

Die Gestaltungsmittel lassen sich in die virtuellen, interaktiven und materiellen Gestaltungsmittel unterteilen. Die Gestaltungsmittel sind in Abb. 3-10 dargestellt.

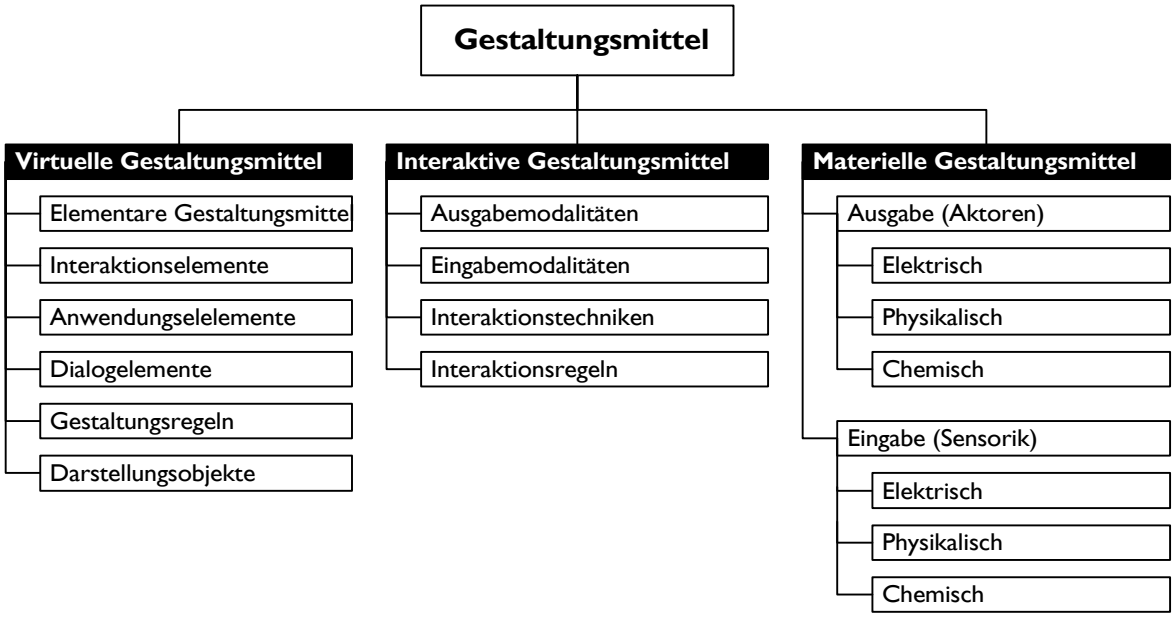


Abb. 3-10: Systematik der Gestaltungsmittel

Im folgenden werden die virtuellen, interaktiven und materiellen Gestaltungsmittel beschrieben.

3.2.2.1 Virtuelle Gestaltungsmittel

Die Benutzeroberfläche setzt sich aus den virtuellen Gestaltungsmitteln zusammen. Für die Benutzer sind die virtuellen Gestaltungsmittel bzw. ihre Gesamtheit, die Benutzeroberfläche, die einzigen, direkt wahrnehmbaren virtuellen Elemente. Zur Zeit dominiert die graphische Benutzerfläche, auch Graphical User Interface[3] (GUI) genannt. Die nachfolgende Systematik berücksichtigt auch andere Formen der Benutzeroberfläche, insbesondere die taktile und die akustische, jedoch soll dies nicht über die Dominanz der graphischen Benutzeroberfläche[4] hinwegtäuschen. Die virtuellen Gestaltungsmittel können in die elementaren Gestaltungsmit-

[3] „The term *graphical user interface*, or GUI, is variously use to refer to the ‚look and feel' of an interface style, the common functionality available to a user, and the underlying software that implements and supports user interactions." (Baecker et al. 1995b: 418; Hervorhebungen im Original)

[4] Die Bedeutung der Benutzeroberfläche spielt nicht nur in der Benutzung von Softwareprodukten, sondern auch in ihrer Entwicklung eine wesentliche Rolle. Hüttner (1997: 362) gibt an, daß 31 % der befragten Unternehmen bis zu 20 % des Gesamtaufwandes bei der Softwareproduktion in die Entwicklung der Benutzeroberfläche investieren, bei 35 % der befragten Unternehmen sind es bis zu 40 %, bei 26 % der befragten Unternehmen bis zu 60 % und bei 8 % der befragten Unternehmen sind es bis zu 80 %.

tel, die Interaktionselemente, die Anwendungselemente und die Dialogelemente, die Gestaltungsregeln und die Darstellungsobjekte unterteilt werden.

Elementare Gestaltungselemente

Die elementaren Gestaltungselemente beinhalten die Gruppe der originären und der derivativen Gestaltungsmittel. Zur Gruppe der originären gehören alle nicht weiter zerlegbaren Grundelemente, d. h., sie sind atomistisch. Sie stellen die Grundelemente dar, aus denen die derivaten Gestaltungsmittel, die Anwendungselemente und die Dialogelemente zusammengesetzt werden.[5]

Die *originären Gestaltungsmittel* können zwischen den visuellen, den akustischen und den taktilen unterschieden werden. Die visuellen originären Gestaltungselemente zeichnen sich durch eine Farbe und einen Lichtwert aus. Weiterhin haben sie eine bestimmte Größe. Dieses Element wird auch Pixel (Picture Element) (Völz 1998: 127) genannt. Das akustische originäre Gestaltungselement zeichnet sich durch die Frequenz und die Amplitude (Lautstärke) aus. Das taktile originäre Gestaltungselement zeichnet sich durch einen Druck bzw. eine Vibration aus.

Die *derivativen Gestaltungsmittel* sind Kombinationen von originären Gestaltungsmitteln. Im visuellen Bereich bilden sie Erscheinungen, die Objekte beispielsweise als transparent oder opaque erscheinen lassen. In diesem Fall werden sie als Reflexion und Textur wahrgenommen. Im akustischen Bereich bilden sie das Timbre, die Vibration, die Dauer, die Dynamik (Crescendo, Decrescendo) und den räumlichen Ort (Buxton et al. 1995: 422). Im taktilen Bereich führen Druckkombinationen zu einer Vibrationsfrequenz. Die elementaren Gestaltungsmittel werden in dieser Systematik als anwendungsunabhängig betrachtet. Sie stellen die Grundelemente der Wahrnehmung für die Benutzer dar.

Interaktionselemente

Die Interaktionselemente beinhalten diejenigen virtuellen Gestaltungselemente, die für die Ausführung einer Interaktion notwendig sind. Hierzu gehören die verschiedenen Formen von Mauszeigern und Textkursorn. Die Interaktionselemente stehen in direktem Zusammenhang zu den interaktiven Gestaltungsmitteln. Die Interaktionselemente dienen dem Benutzer als Kontrollmöglichkeit, die verschiedene Interaktionstechniken zielgenau auszuführen. „As a user moves the pointer across the screen, its appearance can change to provide feedback about

[5] Die originären Gestaltungsmittel können mit dem Punkt und der Linie in der Malerei verglichen werden. „Der geometrische Punkt ist ein unsichtbares Wesen. Er muß also als ein unmaterielles Wesen definiert werden. Materiell gedacht gleicht der Punkt einer Null.“ (Kandinsky 1973: 21) „Die geometrische Linie ist ein unsichtbares Wesen. Sie ist die Spur des sich bewegenden Punktes, also sein Erzeugnis. Sie ist aus der Bewegung entstanden – und zwar durch Vernichtung der höchsten in sich geschlossenen Ruhe des Punktes. Hier wird der Sprung aus dem Statischen in das Dynamische gemacht.“ (Kandinsky 1973: 57) Im Gegensatz zum Punkt und zur Linie sind die originären Gestaltungsmittel wahrnehmbar.

a particular location, or state.“ (Microsoft 1995: 29) Der Microsoft Styleguide gibt fünfzehn verschiedene Zeigerformen an (1995: 30).

Anwendungselemente

Die Anwendungselemente sind an einen Anwendungszweck gebunden. Im Sinne von Weidenmann werden sie auch als Codes verstanden. „*Multicodal* seien Angebote, die unterschiedliche Symbolsysteme bzw. Codierungen aufweisen.“ (Weidenmann 1995: 67) Die Anwendungselemente lassen sich in die zeitinvarianten und die zeitvarianten unterteilen. Zu den zeitinvarianten visuellen Medienelementen gehören beispielsweise Texte, Hypertexte, Graphiken, Pictogramme, photorealistische Bilder und 3D-Objekte. Zu den zeitvarianten visuellen Medienelementen gehören z. B. Animationen und Movies (digitale Videos). Die akustischen Medienelemente können ebenfalls in zeitvariante und zeitinvariante unterteilt werden. Zu den invarianten gehören beispielsweise kurze akustische Signale. Musik, die verbale Sprache und andere Geräusche können den zeitvarianten akustischen Elementen zugeordnet werden. Eine Unterscheidung zwischen invarianten und varianten Elementen kann auch bei der taktilen Wahrnehmung getroffen werden. Der einmalige Druck kann den zeitinvarianten und beispielsweise Vibrationen können den zeitvarianten taktilen Medienelementen zugerechnet werden.

Dialogelemente

Die nächste Kategorie ist die der Dialogelemente. Die Dialogelemente bilden die gestalterischen Grundelemente für die Benutzeroberfläche, und zwar die Teile, die die Grundlage des Dialogs bilden. Hierzu gehören beispielsweise Fenstersysteme. Bei der nachfolgenden Auflistung von Beispielen wird die Dominanz der graphischen Benutzeroberfläche widergespiegelt. Die nun folgende Systematik der visuellen Dialogelemente folgt weitgehend Microsoft (1995).

Den in der Hierarchie obersten Bezugspunkt bilden die *Fenster erster Ordnung* (primary windows). Sie umfassen die Titelzeile, die Fenster-Buttons (Schließen, Verkleinern, Vergrößern und Wiederherstellen), die Menü-Zeile, den Titeltext, die Titelzeilen-Zeichen, die Statuszeile und die horizontalen und vertikalen Schiebereglern (vgl. Abb. 3-11) (Microsoft 1995: 95-102).

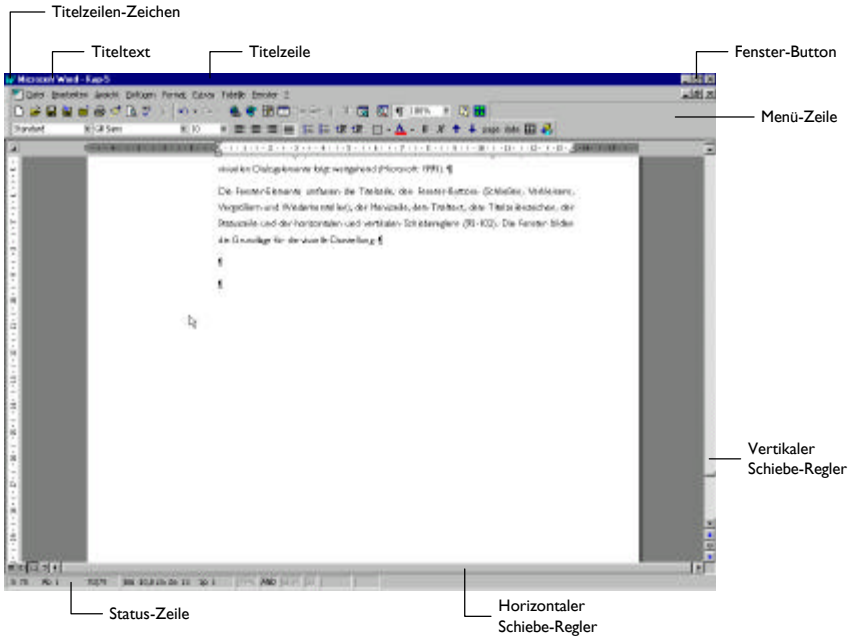


Abb. 3-11: Fenster-Beispiel (Microsoft Word 97)

Die *Menüs* enthalten Funktionen oder Oberbegriffe von Funktionen. Durch den Einsatz von Menüs wird den Benutzern die Funktionsvielfalt eines Softwareprodukts gezeigt. Benutzer brauchen den Funktionsvorrat nicht mehr zu lernen, wie dies in den siebziger und frühen achtziger Jahren noch notwendig war (Smith et al. 1982: 248). Die Menüs können in die beiden Typen Drop-Down- und Pop-Up-Menü unterschieden werden. Die Drop-Down-Menüs sind in der Menüzeile verankert. Sie enthalten den Funktionsumfang von Softwareprodukten. Die Pop-Up-Menüs werden verwendet, um dem Benutzer effiziente Wege für Objektoperationen anzubieten. Pop-Up-Menüs werden in der Regel kontextsensitiv aufgerufen. Eine Unterform der Menüs sind die Treppen-Menüs. Wird durch eine zu große Anzahl an Funktionen ein Menü überladen, so bietet es sich an, durch die Einführung von Treppen-Menüs Menü-Funktionen auf Untermenüs thematisch zusammenzufassen. In Abb. 3-12 ist ein dreistufiges Treppen-Menü dargestellt. Die Treppen-Menüs werden sowohl in Pop-Up- als auch in Drop-Down-Menüs verwendet (Microsoft 1995: 121-140).

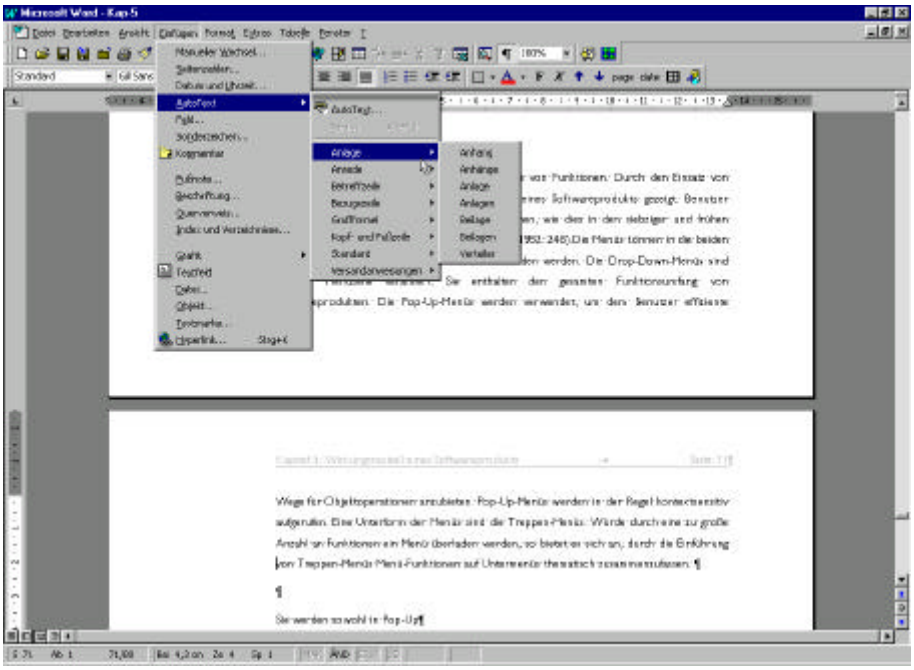


Abb. 3-12: Beispiel für ein Treppen-Menü zur Strukturierung eines Drop-Down-Menüs (Microsoft Word 97)

Kontrollelemente bilden die nächste Gruppe der Dialogelemente. Sie stellen graphische Objekte dar, die Eigenschaften oder Funktionen anderer Objekte repräsentieren. Einige Kontrollelemente kontrollieren eine Darstellung und ermöglichen das Editieren einzelner Werte. Mit anderen können Operationen ausgelöst werden. Jedes Kontrollelement hat eine eindeutige Erscheinung und ist mit genau einer Funktion verbunden. Gestalterisch ist jedes Element für eine spezifische Interaktionsform entworfen worden. Weiterhin gibt jedes Kontrollelement ein Feedback, das anzeigt, ob es im Eingabemodus oder aktiviert ist. Ein Kontrollelement kann nur dann aktiviert werden, wenn der Mauszeiger, genauer gesagt der Hotspot[6], sich über dem Kontrollelement befindet. Viele Kontrollelemente enthalten graphische oder textuelle Labels, die dem Benutzer helfen, die mit dem Kontrollelement verbundene Funktionsweise zu identifizieren (Microsoft 1995: 140-141).

Zu den wichtigsten Kontrollelementen gehören Buttons, Boxen, Felder und Register. Buttons sind Kontrollelemente, mit denen eine Aktion gestartet oder eine Eigenschaft geändert werden kann. Drei verschiedene Buttonformen sind beispielsweise bei Microsoft Windows bekannt: Kommando-Button, Menü-Button und Options-Button (vgl. Abb. 3-13 und Abb. 3-14) (Microsoft 1995: 141-149).

---

6 Der Hotspot ist der Punkt eines Mauszeiger, dessen Koordinaten die Position des Mauszeiger bestimmen. Bei Mauszeigern in der Form von Pfeilen ist der Hotspot in der Regel mit der Spitze des Zeigers identisch.

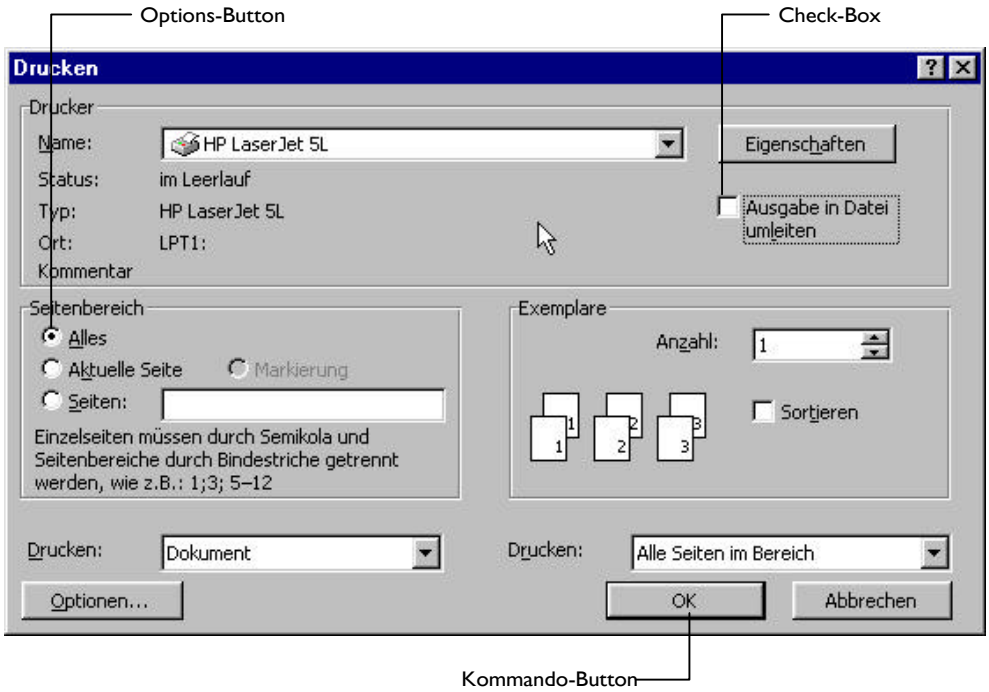


Abb. 3-13: Options-Button und Check-Box (Microsoft Word 97)

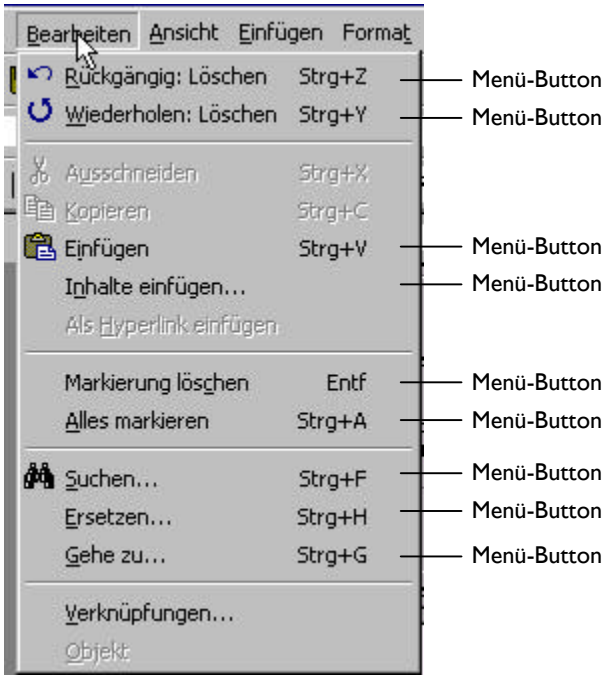


Abb. 3-14: Menü-Buttons (Microsoft Word 97)

Die Boxen bieten dem Benutzer die Möglichkeit, aus einer vorgegebenen Menge von Optionen eine auszuwählen. Es kann zwischen Check-Boxen, einfachen Listenboxen, Drop-Down-Listenboxen und Listenboxen mit mehrfacher Selektionsmöglichkeit unterschieden werden (Microsoft 1995: 151-154). Ein Text-Feld beinhaltet eine Vielzahl von Kontrollmöglichkeiten

im Hinblick auf die Anzeige, die Eingabe oder einen Text-Wert. Textfelder gibt es in Form von Textboxen, Rich-Textboxen, Kombo-Boxen, Drop-Down-Komboboxen, Spin-Boxen und statischen Textfeldern (Microsoft 1995: 158-162). Ein weiteres häufig verwendetes Element ist das Register. Ein (virtuelles) Register ist einem Register ähnlich, wie es in Büro-Ordnern verwendet wird. Sie werden eingesetzt, um mehrere Bereiche oder Abschnitte von Informationen in einem Fenster logisch zu gliedern. Register können Text und Graphiken enthalten. In Abb. 3-15 sind Beispiele für Kontrollelemente dargestellt.

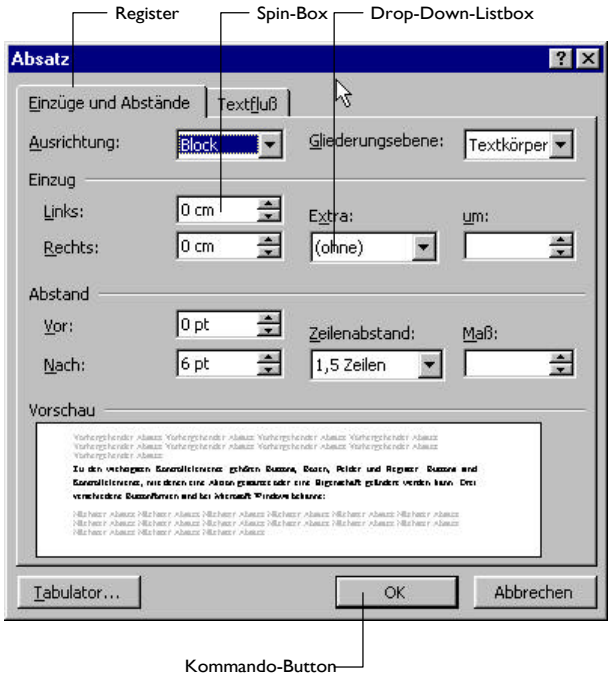


Abb. 3-15: Beispiele für die Kontrollelemente Register, Spin-Box, Drop-Down-Listbox und Kommando-Buttons (Microsoft Word 97)

Die nächste Gruppe der Dialogelemente bilden die *Werkzeugpaletten*. Hierbei handelt es sich um Konstrukte, mit denen mehrere Kontrollmöglichkeiten verwaltet werden können. Eine Werkzeugleiste ermöglicht dem Benutzer einen schnellen Zugriff auf spezielle Kommandos oder Optionen. Häufig sind solche Werkzeugleisten vom Benutzer konfigurierbar (Microsoft 1995: 172). Die Werkzeugpaletten enthalten Kontrollelemente in Form von Buttons (Microsoft 1995: 175).

Eine *Statuszeile* ist ein ausgezeichneter Bereich eines Fensters, der sich typischerweise am unteren Fensterrand befindet. Sie zeigt Informationen über den aktuellen Zustand des Programms, eines Objektes oder andere Kontextinformationen an. In der Statuszeile werden häufig auch Kommentare über selektierte Menüs oder Kommandos angezeigt. Die Statuszeile ist in der Regel nicht interaktiv, d. h., sie zeigt nur Informationen an (Microsoft 1995: 172). In Abb. 3-16 werden Beispiele für eine Werkzeugpalette und eine Statuszeile angezeigt.

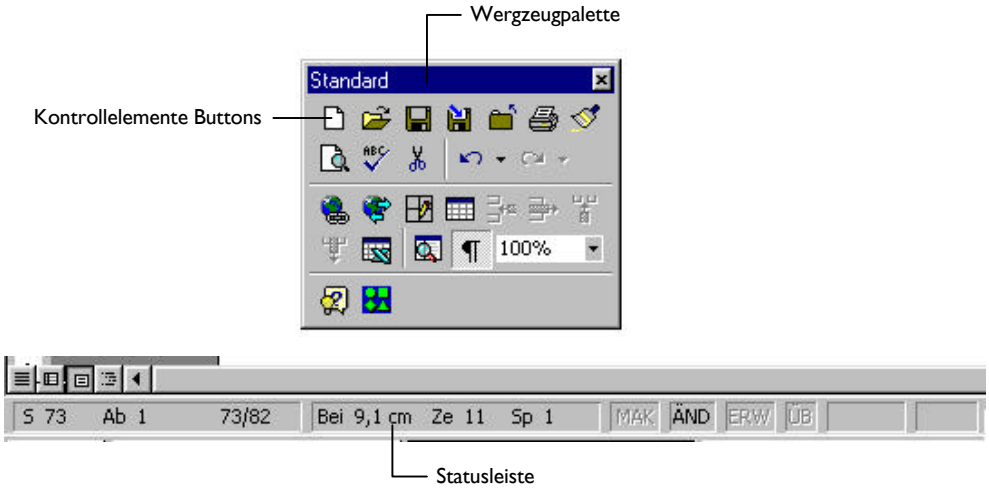


Abb. 3-16: Beispiele für eine Werkzeugpalette und eine Statuszeile (Microsoft Word 97)

Neben den eingeführten Fenstern erster Ordnung gibt es auch Fenster zweiter Ordnung (secondary windows). Neben einigen vor allem gestalterischen Gemeinsamkeiten mit den Fenstern erster Ordnung gibt es doch einige Unterschiede zwischen beiden Fenstertypen in ihrem Verhalten und ihrem Gebrauch. Fenster zweiter Ordnung enthalten zusätzliche Informationen, die sich häufig auf Objekte beziehen, die gerade im ersten Fenster angezeigt werden. Ein Beispiel für ein Fenster zweiter Ordnung ist in Abb. 3-15 zu sehen. Im Hinblick auf die Interaktionsmöglichkeiten ist zwischen modalen und modallosen Fenstern zweiter Ordnung zu unterscheiden. Bei modalen Fenstern zweiter Ordnung muß der Dialog abgeschlossen werden, bevor der Benutzer zum Fenster erster Ordnung wechseln kann. Modallose Fenster zweiter Ordnung erlauben einen Wechsel zwischen den beiden Fenstertypen. Ein Beispiel für ein modalloses Fenster zweiter Ordnung ist das Such-Fenster in Word. Es erlaubt einerseits das Eintragen von Sucheinstellungen und das Suchen selbst, aber auch den Wechsel zum Fenster erster Ordnung, nämlich dem Word-Fenster. Ein Beispiel für ein modales Fenster zweiter Ordnung ist das Absatz-Format-Fenster. Erst nachdem die Absatzformatierung durch die Aktivierung des OK- oder Abbruch-Buttons abgeschlossen ist, kann zum Hauptfenster gewechselt werden (Microsoft 1995: 179; 183).

Ein *Eigenschaftsblatt* (property sheet) ist ein modalloses Fenster zweiter Ordnung, in dem Eigenschaften von Objekten angezeigt werden. Nicht alle von diesen Eigenschaftsblättern dargestellten Objekteigenschaften können auch durch den Benutzer verändert werden. Neben den Eigenschaftsblättern gibt es die *Eigenschaftsinspektoren* (property inspectors). Sie unterscheiden sich von den Eigenschaftsblättern dadurch, daß sie modale Fenster zweiter Ordnung sind. Ein Eigenschaftsinspektor zeigt die Eigenschaften eines Objekts an. Wechselt der Benutzer das ausgewählte Objekt, so ändert sich für den Eigenschaftsinspektor auch der Objekt-

bezug. Der Eigenschaftsinspektor zeigt jeweils die Eigenschaften des jeweils selektierten Objekts an (Microsoft 1995: 187) (vgl. Abb. 3-17).

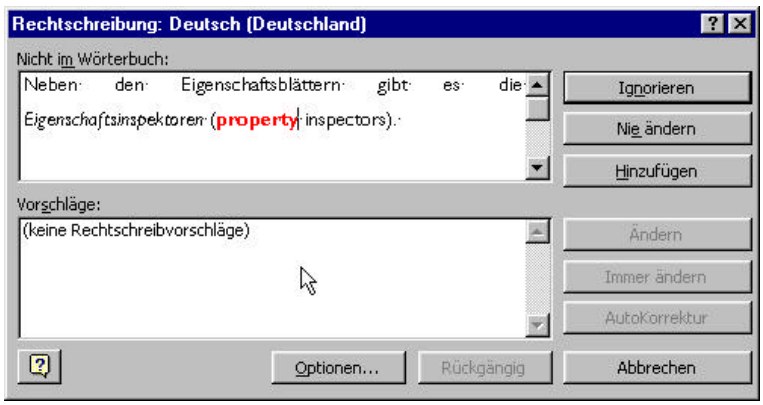


Abb. 3-17: Beispiel für einen Eigenschaftsinspektor (Microsoft Word 97)

Die *Dialogboxen* ermöglichen einen Informations- oder Dialogaustausch zwischen dem Benutzer und der Anwendung. Sie wird eingesetzt, wenn die Anwendung mehr Informationen vom Benutzer benötigt, beispielsweise um ein Kommando oder eine Aufgabe abzuschließen. Beispiele für Dialogboxen sind „Datei öffnen“, „Datei speichern als“, „Finden“, „Finden und Ersetzen“, „Drucken“, „Seite einrichten“ usw. (Microsoft 1995: 183-207).

Nachrichtenfenster sind Fenster zweiter Ordnung, die Informationen für den Benutzer anzeigen, in der Regel zu speziellen Situationen oder Bedingungen. Nachrichtenfenster spielen für die effektive Nutzung eines Softwareprodukts eine wichtige Rolle (vgl. Abb. 3-18) (Microsoft 1995: 209-214).[7]

Microsoft Word
Auf das ausgewählte Laufwerk kann nicht zugegriffen werden. Bitte stellen Sie sicher, daß eine Diskette eingelegt ist.
Wiederholen
Abbrechen

Abb. 3-18: Beispiel für eine Nachrichtenbox (Microsoft Windows 95)

Tooltips werden eingesetzt, um zusätzlich Informationen anzuzeigen, wenn die ursprüngliche Form der Darstellung eine Abkürzung ist. Tooltips werden beispielsweise verwendet, um abgekürzte Pfade vollständig darzustellen (Microsoft 1995: 215). In Abb. 3-19 ist ein Beispiel für ein Tooltip zu sehen, das textuell die Bedeutung eines Buttons erläutert.

---

[7] Dies drückt sich beispielsweise in der ISO 9241-10 in der Selbstbeschreibungsfähigkeit aus.

Abb. 3-19: Beispiel für ein Tooltip (Microsoft Word 97)

Gestaltungsregeln

Nach den Dialogelementen folgt die Kategorie der Gestaltungsregeln. Unter Gestaltungsregeln sollen Festlegungen verstanden werden, wie Interaktions-, Anwendungs-, Dialogelemente gestalterisch angeordnet werden. Solche Gestaltungsregeln festzulegen, ist der Sinn von Styleguides. Aber es gibt auch andere Verfahren, Gestaltungsregeln zu entwickeln. Hierzu gehört das Rastersystem.

Der Raster wird für die Lösung zwei- und dreidimensionaler visueller Gestaltungsaufgaben verwendet. „Als Ordnungssystem erleichtert der Raster dem Gestalter die sinnvolle Organisation einer Fläche oder eines Raumes.“ (Müller-Brockmann 1996: 11) Es bewirkt eine Ordnung des visuellen Raumes nach sachlichen und funktionalen Gesichtspunkten. Hierdurch werden die Wahrnehmung, Aufnahme und das Behalten visueller Reize verbessert (1996: 13). Mit dem Raster wird eine zweidimensionale Fläche oder ein dreidimensionaler Raum gitterförmig in kleinere Felder oder Räume unterteilt. Die Felder werden als Funktionsbereiche definiert, denen dann bei der Gestaltung einer Fläche diejenigen Objekte zugewiesen werden können, die bestimmte Funktionen übernehmen (1996: 11).

Ein brauchbarer Raster in der visuellen Gestaltung erleichtert nach Müller-Brockmann (1996: 12)

- den sachlichen Aufbau der Argumentation mit den Mitteln der visuellen Kommunikation,
- den systematischen und logischen Aufbau von Text- und Bildmaterial,
- die rhythmische, in sich geschlossene Organisation der textlichen und bildlichen Mittel und
- den transparenten, spannungsvollen Aufbau der visuellen Information.

Die Anwendung des Rastersystems erfolgt derzeit überwiegend in der Typographie und wird in der visuellen Gestaltung eingesetzt. Eine Anwendung auf die Gestaltung der visuellen Benutzeroberfläche ist ohne weiteres denkbar (vgl. Abb. 3-20).

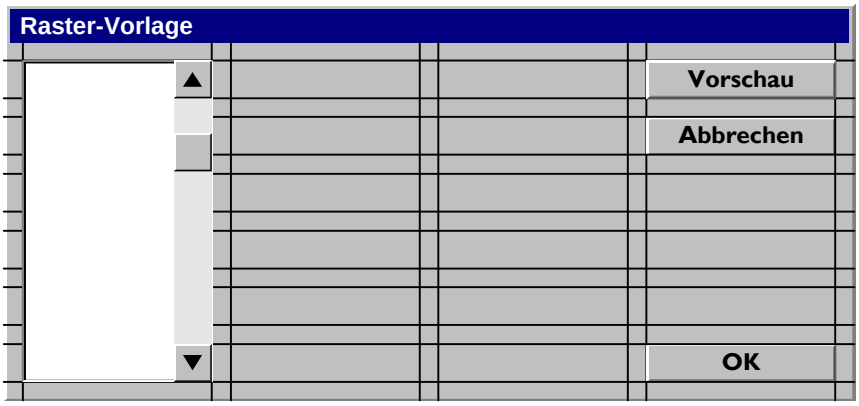


Abb. 3-20: Rastervorlage für die Gestaltung von Benutzeroberflächen

Darstellungsobjekte

Die Gestaltungselemente bilden die Bausteine bei der Gestaltung der Benutzeroberfläche. Die einzelnen Gestaltungselemente sind zwar im Gestaltungsprozeß und bei der Benutzung eines Softwareprodukts von Interesse, jedoch ist es sinnvoll, sie zu anwendungsorientierten Gestaltungskomplexen zusammenzufassen. Bereits die Benutzungsmodule (vgl. Abb. 3-21) werden anwendungsorientiert unterteilt. Die dort verwendete Systematik soll auch der Unterteilung der Darstellungsobjekte zugrunde gelegt werden. Es können demnach vier Darstellungsobjekte unterschieden werden. Das *Anwendungsobjekt* faßt Anwendungselemente zusammen und korrespondiert mit dem Anwendungsmodul. Bei dem Anwendungsobjekt handelt es sich um das Objekt, was vom Benutzer mit Hilfe eines Softwareprodukts erstellt und/oder verändert wird. Beispiele für Anwendungsobjekte sind ein Text, der mit einem Textverarbeitungsprogramm erstellt wird, oder die Tabelle in einem Tabellenkalkulationsprogramm. Das *Dialogobjekt* faßt Dialogelemente zusammen und korrespondiert mit dem Dialogmodul. Beispiele für Dialogobjekte sind Fenster, Schaltflächen usw.

Hilfe-/Assistenzobjekte unterstützen den Benutzer bei der Benutzung eines Softwareprodukts. Die Verfügbarkeit von unterstützender Information kann automatisch erfolgen bis hin zum Abruf durch den Benutzer. Ihr Inhalt kann aus kontextsensitiven, prozeduralen, erklärenden, referenzierenden oder tutoriellen Informationen bestehen. Hilfe-/ Assistenzobjekte setzen sich aus bereits vorgestellten Anwendungs- und Dialogelementen zusammen.

Eine kontextsensitive Form wird durch den *kontextuellen Benutzer-Assistenten* angeboten. Er enthält Informationen über ein spezielles Objekt und seinen Kontext. Er bietet Antworten auf Fragen: „Was ist das?“ oder „Warum könnte ich dies benutzen?“. Kontextsensitive Hilfe kann entweder durch den Benutzer eingeschaltet werden (vgl. Abb. 3-21) oder sie wird vom Softwareprodukt automatisch angeboten. Die letzte Form wird durch Tooltips realisiert (vgl. Abb. 3-19) (Microsoft 1995: 339-346).

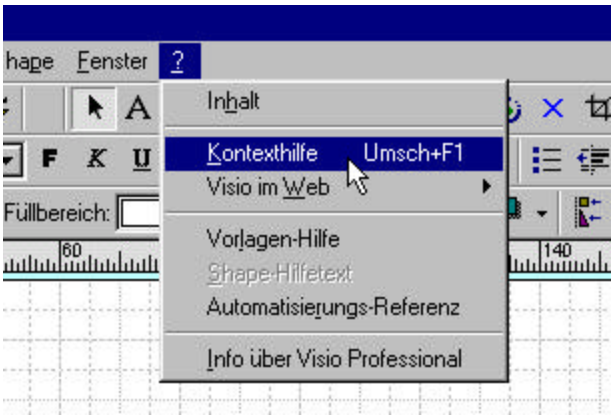


Abb. 3-21: Umschalten auf kontextsensitive Hilfe (Visio Pro 5.0)

Die *aufgabenorientierte Hilfe* enthält Hinweise für den Benutzer, wie eine Aufgabe in einzelnen Schritten ausgeführt werden kann. Sie kann eine Reihe von Prozeduren enthalten. Die aufgabenorientierte Hilfe wird in Hilfe-Fenstern angeboten. Neben den Anweisungen können zusätzlich Buttons in die Hilfetexte eingebaut werden, die sogenannten Shortcut oder „Do it"-Buttons (vgl. Abb. 3-22). Sie ermöglichen eine automatische Ausführung einzelner Schritte (Microsoft 1995: 347-350).

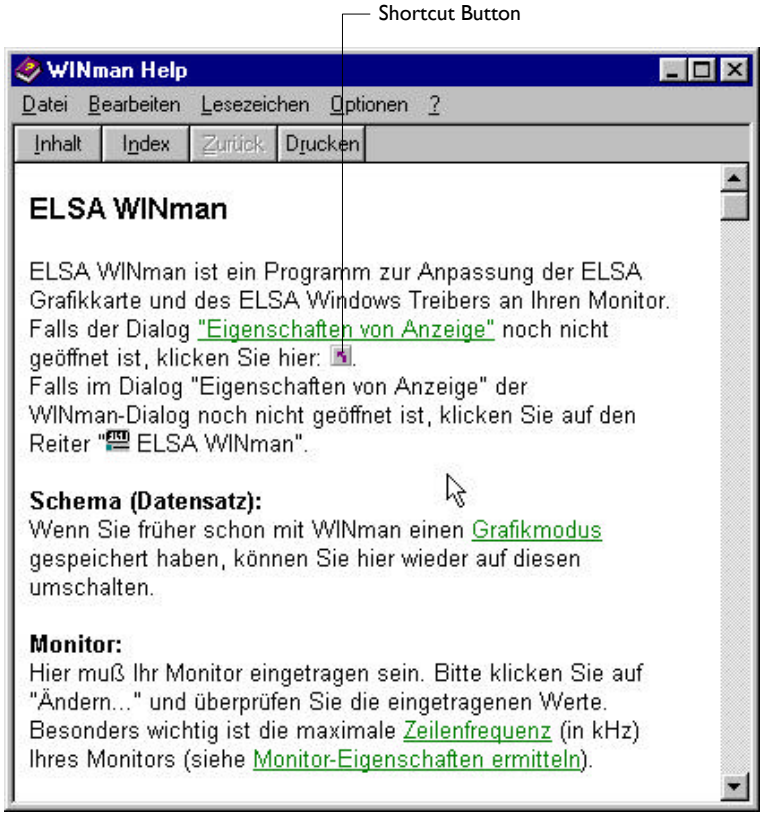

Shortcut Button
WINman Help
Datei Bearbeiten Lesezeichen Optionen ?
Inhalt Index Zurück Drucken
ELSA WINman
ELSA WINman ist ein Programm zur Anpassung der ELSA Grafikkarte und des ELSA Windows Treibers an Ihren Monitor.
Falls der Dialog "Eigenschaften von Anzeige" noch nicht geöffnet ist, klicken Sie hier:
Falls im Dialog "Eigenschaften von Anzeige" der WINman-Dialog noch nicht geöffnet ist, klicken Sie auf den Reiter "ELSA WINman".
Schema (Datensatz):
Wenn Sie früher schon mit WINman einen Grafikmodus gespeichert haben, können Sie hier wieder auf diesen umschalten.
Monitor:
Hier muß Ihr Monitor eingetragen sein. Bitte klicken Sie auf "Ändern..." und überprüfen Sie die eingetragenen Werte.
Besonders wichtig ist die maximale Zeilenfrequenz (in kHz) Ihres Monitors (siehe Monitor-Eigenschaften ermitteln).

Abb. 3-22: Beispiel für eine aufgabenorientierte Hilfe (Elsa WINman)

Die *Referenzhilfe* entspricht der Online-Dokumentation. Sie wird eingesetzt, um die Produkteigenschaften und –möglichkeiten darzustellen. In der Regel gibt es eine ausgewogene Darstellung zwischen Texten und Graphiken. Bei Referenz-Dokumentationen überwiegen Texte und bei aufgabenorientierten Dokumentationen Graphiken (Microsoft 1995: 350-351).

Wizards stellen eine spezielle Form von Benutzer-Assistenten dar. Mit ihrer Hilfe wird die Ausführung von Aufgaben durch einen Dialog mit dem Benutzer automatisiert. Wizards helfen dem Benutzer, eine möglicherweise komplexe oder nur für erfahrene Benutzer zu bewältigende Aufgabe zu lösen. Wizards arbeiten im Gegensatz zu anderen Hilfe-Systemen auf konkreten Daten. Sie sind kein Ersatz für Tutorials. Wizards können für Aufgaben eingesetzt werden, die relativ selten von Benutzern ausgeführt werden. Ein typisches Anwendungsfeld für Wizards sind Setup-Routinen. Der Wizard führt den Benutzer durch die einzelnen Schritte des Setups. Der Benutzer kann mit Unterstützung des Wizards jederzeit Schritte zurückgehen, Eingaben korrigieren und dann mit Unterstützung des Wizards seine Aufgabe fortsetzen (Microsoft 1995: 358-363). In Abb. 3-23 ist ein Wizard aus dem Programm Excel zur Stellung von Diagrammen dargestellt.

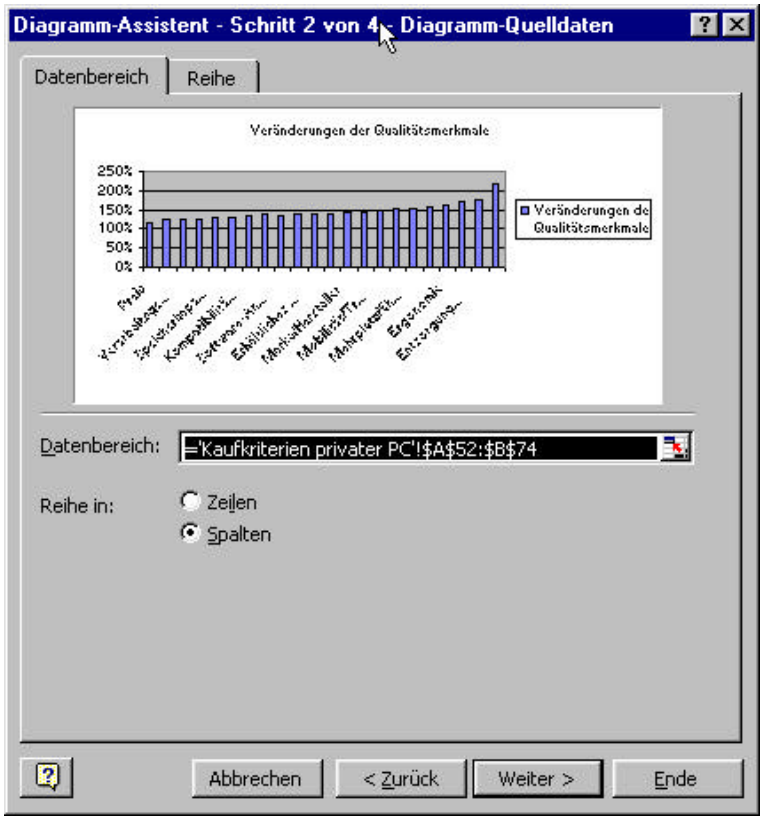


Abb. 3-23: Beispiel für einen Wizard (Microsoft Excel 97)

Anpassungsobjekte sollen dem Benutzer eine Unterstützung anbieten. Auch die Anpassungsobjekte setzen sich aus bereits vorgestellten Anwendungs- und Dialogelementen zusammen. Es kann zwischen systembedingten und benutzerbedingten Anpassungsobjekten unterschieden werden. Die benutzerbedingten Anpassungsobjekte werden vom Benutzer selbst eingestellt. Hierzu werden beispielsweise Boxen verwendet, die für die Benutzer eine Wahl zulassen (vgl. Abb. 3-24). Systembedingte Anpassungselemente sind noch nicht sehr weit verbreitet. Diese sind dadurch gekennzeichnet, daß sich das Softwareprodukt selbständig an Verhaltensweisen des Benutzers anpaßt. Beispielsweise bietet das Softwarepaket Office 97 einen sogenannten Office-Assistenten an. Der Benutzer kann aus verschiedenen Darstellungsformen (Büroklammer, Einstein, Hund, Katze, Microsoft-Logo, Shakespeare) wählen. Eine echte, systembedingte Unterstützung bietet der Assistent allerdings nicht. De facto begleitet er den Benutzer und führt ihn zur Programmhilfe, wie in Abb. 3-25 dargestellt.

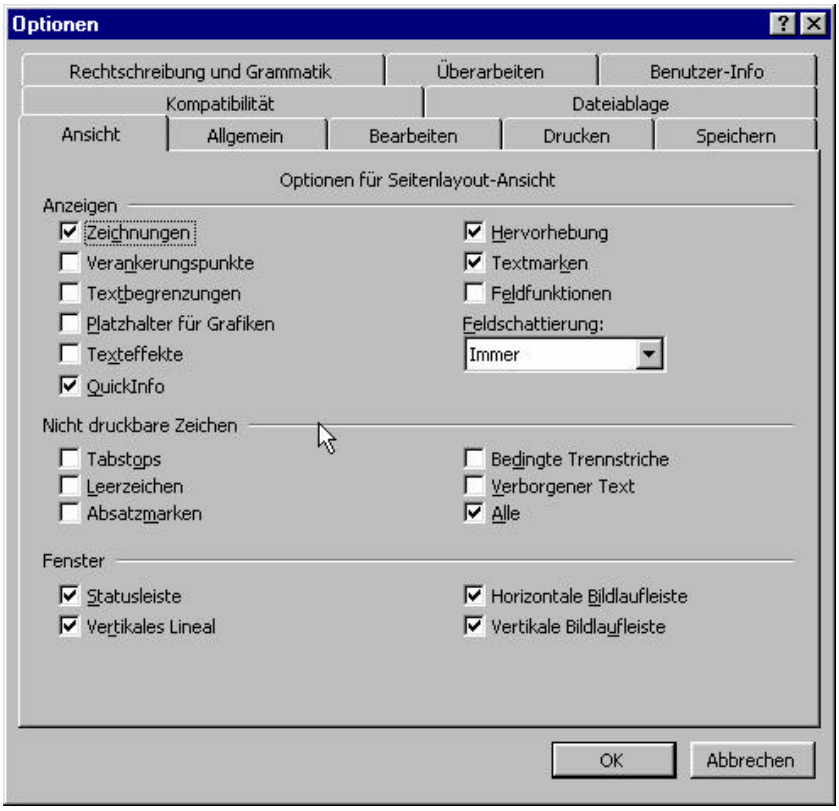


Abb. 3-24: Benutzerbedingtes Anpassungselement (Microsoft Word 97)

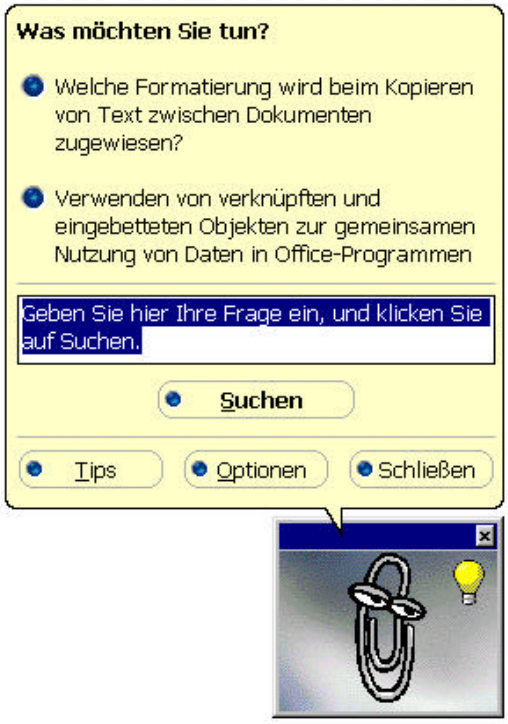

Was möchten Sie tun?
Welche Formatierung wird beim Kopieren von Text zwischen Dokumenten zugewiesen?
Verwenden von verknüpften und eingebetteten Objekten zur gemeinsamen Nutzung von Daten in Office-Programmen
Geben Sie hier Ihre Frage ein, und klicken Sie auf Suchen.
Suchen
Tips
Optionen
Schließen

Abb. 3-25: Systembedingte Anpassung (Office-Assistenz aus Microsoft Office 97)

Zusammenhänge zwischen den virtuellen Gestaltungsmitteln

Für die Gestaltung von Softwareprodukten ist der Zusammenhang zwischen den virtuellen Gestaltungsmitteln aufzuzeigen. Die elementaren Gestaltungsmittel stellen die Grundelemente dar, aus denen die virtuellen Gestaltungsmittel bestehen. Sie werden zur Gestaltung von Interaktions-, Anwendungs- und Dialogelementen verwendet. Aus den Interaktions-, Anwendungs- und Dialogelementen werden im Gestaltungsakt unter Verwendung vorliegender Gestaltungsregeln die Darstellungsobjekte erzeugt (vgl. Abb. 3-26).

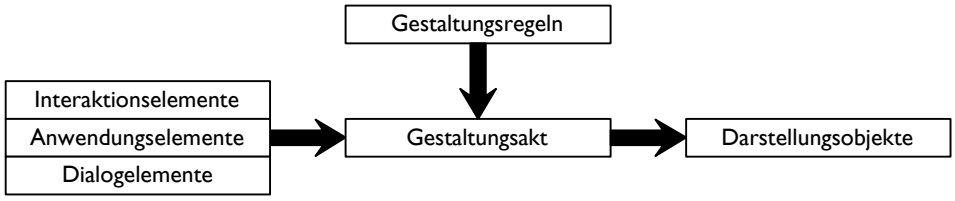


Abb. 3-26: Zusammenhang zwischen den virtuellen Gestaltungsmitteln

In Abb. 3-27 sind die virtuellen Gestaltungsmittel im Überblick dargestellt.

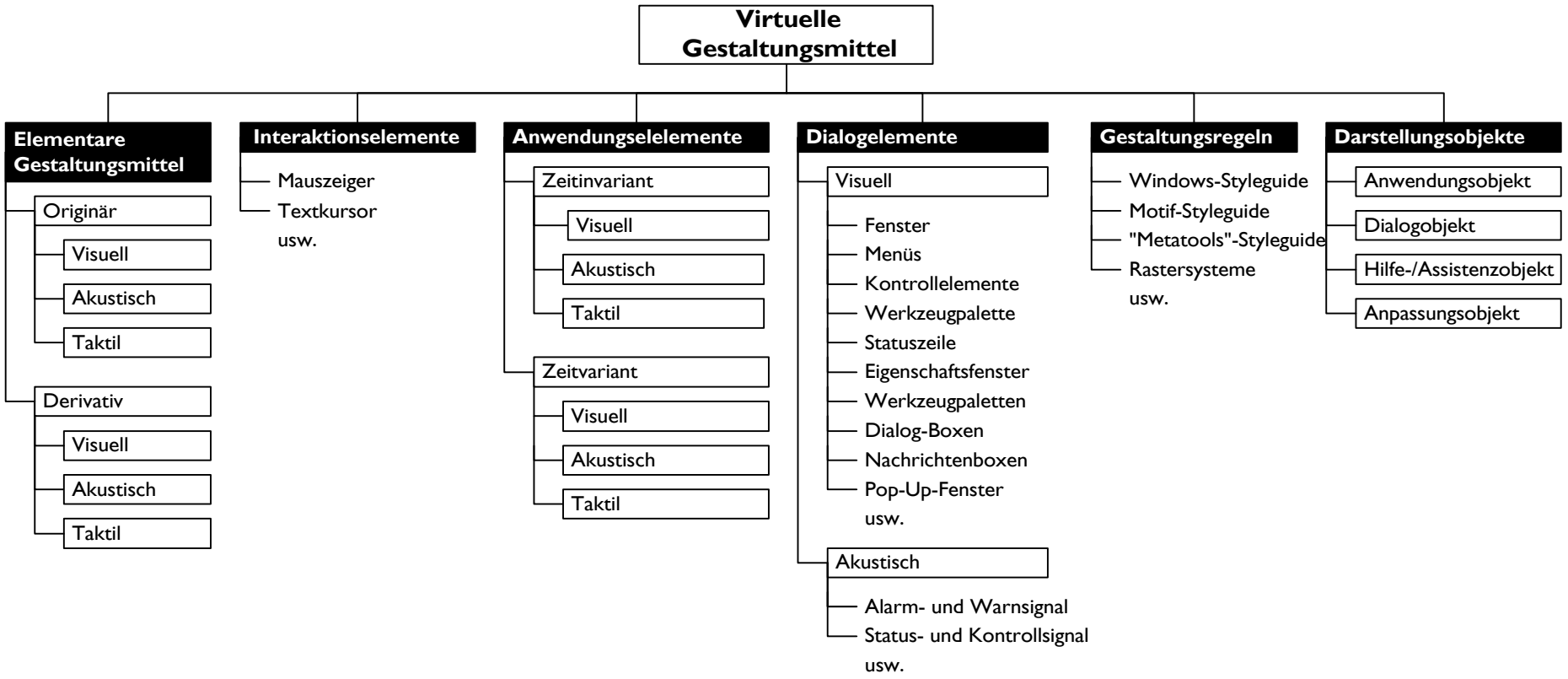


Abb. 3-27: Systematik der virtuellen Gestaltungsmittel

3.2.2.2 Materielle Gestaltungsmittel

Die materiellen Gestaltungsmittel haben die Aufgabe, das Softwareprodukt für den Benutzer wahrnehmbar und beeinflußbar zu machen. Erst über sie kann der Benutzer mit einem Softwareprodukt in Interaktion treten. Die materiellen Gestaltungsmittel lassen sich in die Eingabe (Sensorisch) und die Ausgabe (Effektorisch oder auch aktorisch genannt) unterscheiden. Die weitere Systematisierung folgt Völz (1998: 2-3; 92-95). Unter Sensoren werden alle „technischen Bauelemente, Baugruppen und Geräte zusammengefaßt, welche auf irgendeinem Weg Information vom Menschen entgegennehmen bzw. von ihm ableiten." (1998: 2-3) Es wird zwischen drei Sensorklassen unterschieden. Zum einen gibt es Sensoren, die eine direkte Ableitung von elektrischen Signalen erlauben. Diese werden beispielsweise durch Sonden gemessen. Die zweite Sensorart ist die der Bewegungssensoren. Mit ihnen werden Bewegungen und Haltungen des menschlichen Körpers gemessen. Diese Sensoren bilden die wichtigste Klasse. Die dritte Sensor-Klasse mißt chemische Substanzen, wie beispielsweise Verdunstungen. „*Aktoren* wirken dagegen auf den Menschen ein." (1998: 3; Hervorhebung im Original) Unter Verwendung der sensorischen und effektorischen Wirkungsprinzipien des Menschen (vgl. Abschnitt 2.1) sollen drei Klassen unterschieden werden.[8] Einerseits erfolgt ein direktes Einwirken auf den Menschen über Strom oder Felder. Die zweite Klasse beinhaltet die Signale, die direkt auf die Wahrnehmungsorgane wirken können, und die dritte Klasse beinhaltet die chemischen Substanzen, die auf den Blut- und Hormonkreislauf einwirken können.

Die für die Verwendung von Softwareprodukten bisher relevante physikalische Sensorenklasse läßt sich weiter nach Energieträgern unterteilen. Hier sind die Berührung bzw. der Druck, das Licht, der Schall und die thermische Energie zu nennen. Für die physikalische Effektorenklasse gilt eine ähnliche Einteilung: Auch hier gibt es das Licht, den Schall, den Druck bzw. die Vibration und die Wärme als Energieträger (Völz 1998: 4; 92). Damit läßt sich die in Abb. 3-28 dargestellte Klassifikation materieller Gestaltungsmittel aufstellen.

[8] In den drei Klassen spiegeln sich die Bauart und die Informationsflüsse des menschlichen Körpers wider. Die elektrische Klasse stellt eine Verbindung zum Nervensystem des Menschen her, die chemische Klasse zum Blut- und Hormonkreislauf und die Bewegungsklasse zu den Wahrnehmungsorganen des Menschen (vgl. Abschnitt 2.1).

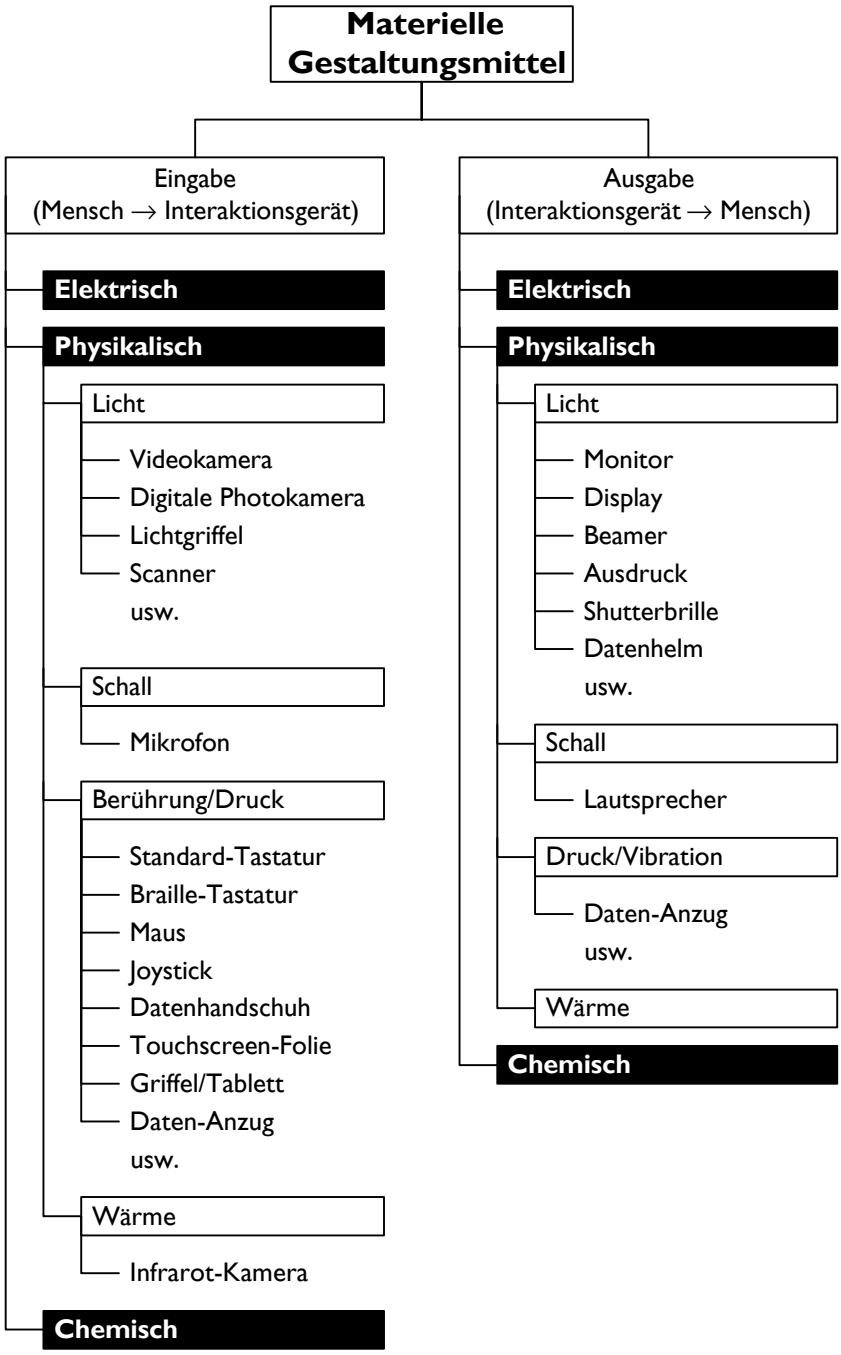


Abb. 3-28: Systematik der materiellen Gestaltungsmitteln

3.2.2.3 Interaktive Gestaltungsmittel

Die interaktiven Gestaltungsmittel bilden die Grundlage für die Interaktivität von Softwareprodukten und sind das verbindende Glied zwischen virtuellen und materiellen Gestaltungsmitteln. Die interaktiven Gestaltungsmittel lassen sich in die Eingabe- und Ausgabemodalitäten, Interaktionstechniken und Interaktionsregeln unterteilen. In Abb. 3-29 sind die interaktiven Gestaltungsmittel zusammenfassend dargestellt.

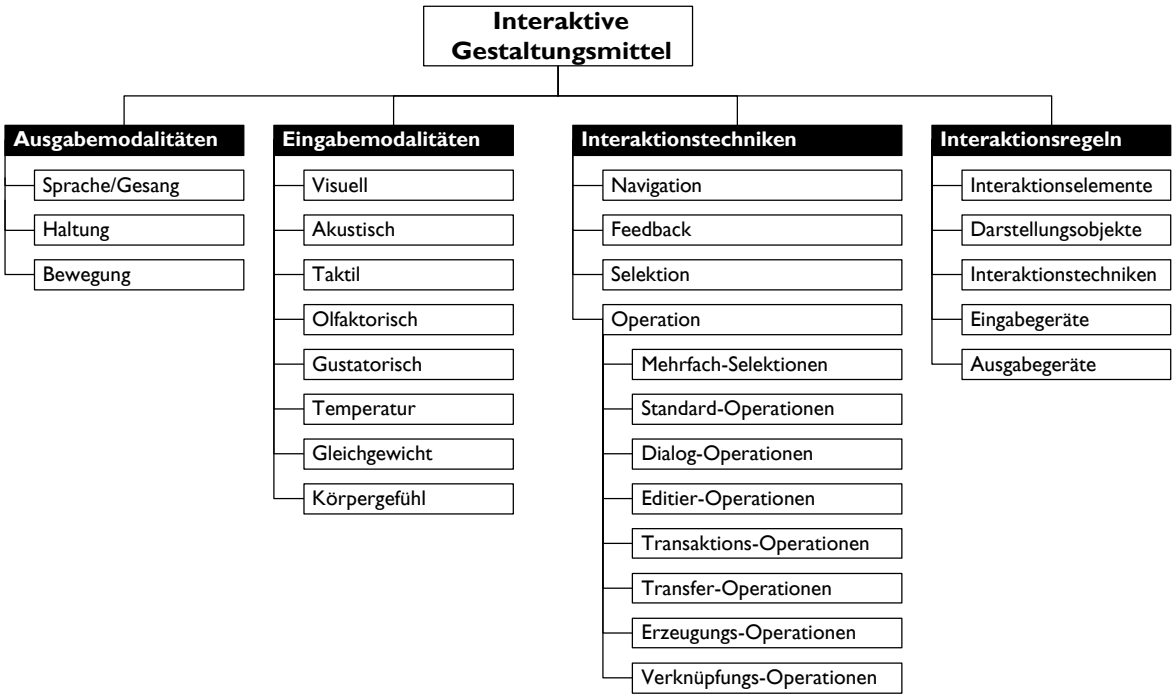


Abb. 3-29: Systematik der interaktiven Gestaltungsmittel; die Interaktionstechniken können direkt, indirekt oder hypbrid sein.

Modalitäten

Larson (1992) definiert ein Medium als einen neuartigen Datentypen (novel datatype). Beispiele für Medien sind Texte, Bitmap-Bilder, Graphiken, Sounds, Animationen und Movies. Ein Multimedia-System wird als ein System definiert, das mehrere neuartige Datentypen verwendet. Modalität wird aus der Sicht des Benutzer definiert. Eine Modalität ist eine Sprache, die vom Benutzer verwendet wird, um Informationen in einen Computer einzugeben oder Informationen aus dem Computer zu erhalten (1992: 411). Modalitäten sind gewöhnlich mit Eingabe- und Ausgabemedien verbunden. Eine Liste von Eingabe- und Ausgabegeräten und zugehörigen Modalitäten verdeutlicht die Definitionen: Einem *Button* als Ausgabe des Interaktionsgerätes Monitor und Eingabemöglichkeit ist die Modalität *Drücken* zugeordnet. Andere Beispiele sind: Mausbutton (Klicken, Doppelklicken), Stift (2-dimensionale Bewegung), Stock (3-dimensionale Bewegung), Datenhandschuh (Greifen, freigeben, schlagen), Summer (summen) und Screen (Text, Bild). Eine multimodale Interaktion definiert Larson als eine mit mehreren Modalitäten. Unter einem multimodalen System wird ein System verstanden, das mehrere Modalitäten unterstützt (1992: 412). Damit beschreiben die Modalitäten die sensorischen und effektorischen Handlungsmöglichkeiten des Benutzers während der Interaktion mit einem Computersystem, während die Multimedialität die Fähigkeit eines Computersystems bzw. der Interaktionsgeräte des Systems beschreibt, neuartige Datentypen darzustellen. Ein ähnliches Verständnis von Modalität haben (Preece et al. 1994: 256): „Some interactions designers using diverse forms of presentation (for example sound, touch, moving pictures) and

input (for example, gesture, sound, body movement), who want to emphazise the need to make the most appropriate possible use of the human sensory and effector channels in combination".

Unter der Verwendung dieses Modalitätsbegriffs können die Interaktionstechniken den Modalitäten zugeordnet werden. Die neuartigen Datentypen (Multimedialität) im Sinne von Larson entsprechen den Anwendungselememten der virtuellen Gestaltungsmittel. In der hier verwandten Systematik der interaktiven Gestaltungsmittel soll zwischen Modalitäten und Interaktionstechniken unterschieden werden. Die Modalitäten werden als originäre Interaktionstechniken verstanden. Die Interaktionstechniken beinhalten in der Regel mehrere Modalitäten.

Die Modalitäten werden nach Eingabe und Ausgabe unterschieden. Zur Klassifikation der menschlichen Schnittstelle soll hier das Modell von Völz (1998: 5) zugrunde gelegt werden (vgl. Abb. 3-30). Völz unterteilt die menschlichen Schnittstelle in vier Hauptklassen:

- Wahrnehmen
- (Willkürliches) Agieren, Handeln
- (Unwillkürliches) Reagieren
- Individuelle Charakteristika

Das *Wahrnehmen* (sensorisch) betrifft nur die Sinne, wobei nicht alles Wahrgenommene ins Bewußtsein gerät. Dies betrifft beispielsweise die Wahrnehmung des Gleichgewichts und das Körpergefühl. Bezogen auf Computersysteme und Softwareprodukte dominiert das Sehen, das Hören und das Tasten. Allerdings gibt es bereits Anwendungen, die auch den Gefühlssinn (Pager mit Vibration) und den Gleichgewichtssinn (Flugsimulatoren) ansprechen. Beim *Agieren und Handeln* (effektorisch) gibt es im Vergleich zu den Wahrnehmungskanälen weniger Optionen. Sie beziehen sich weitgehend auf die Haltung und Bewegung des menschlichen Körpers und aller Körperorgane. Bezogen auf die Anwendung in Computersystemen und Softwareprodukten sind fast ausschließlich die Bewegungen der Arme, Hände und Finger relevant. Obwohl die Sprache (und der Gesang) eine große Ausdrucksvielfalt kennt, ist der akustisch bedingte effektorische Kanal technisch noch nicht ausgereift. Während hier die Klasse „Agieren und Handeln" als bewußt geäußerte Handlungen aufgefaßt werden, gibt es zahlreiche Reaktionen des Körpers auf äußere Reize, die unbewußt verlaufen, aber für die Steuerung von Softwareprodukten genutzt werden können. Diese gehören zur Klasse des *(unwillkürlichen) Reagierens* (affektorisch) und wirken sich auf die Muskulatur aus, wodurch beispielsweise der Gesichtsausdruck oder die Körperhaltung verändert wird. Aber auch das Aussondern von Schweiß über Drüsen und die Veränderung des Hautwiderstandes gehören hierzu.[9] Wichtige Beispiele sind in der Abb. 3-29 aufgelistet. Denkbar ist es, solche affektiven

[9] In der Konsumentenforschung werden über die Messung des Hautwiderstandes Rückschlüsse auf das emotionale Empfinden eines Probanten geschlossen. „Die elektrodermale Reaktion wird nicht nur als Indikator für die von einem Reiz ausgelöste Aktivierung und damit auch für Aufmerksamkeit und Orientierungsreak-

Körperreaktionen über Sensoren wieder in ein Softwareprodukt einzugeben, womit neben dem Kognitionskreislauf auch ein Emotionskreislauf herstellt werden kann.[10] Heutzutage werden Messungen affektiver Verhaltensfaktoren in der Medizin und im Marketing durchgeführt. Die vierte Hauptklasse beinhaltet *individuelle Charakteristika* von Menschen. Individuelle Charakterstika sind individuelle Merkmale von Menschen. Sie sind dafür geeignet, als Zugangskontrolle für Softwareprodukte eingesetzt zu werden. Heutzutage wird dazu in der Regel ein memoriertes Paßwort verwendet. Dies könnte beispielsweise durch den Fingerabdruck, die Stimme oder die Morphologie der Retina abgelöst werden (Völz 1998: 4-5).

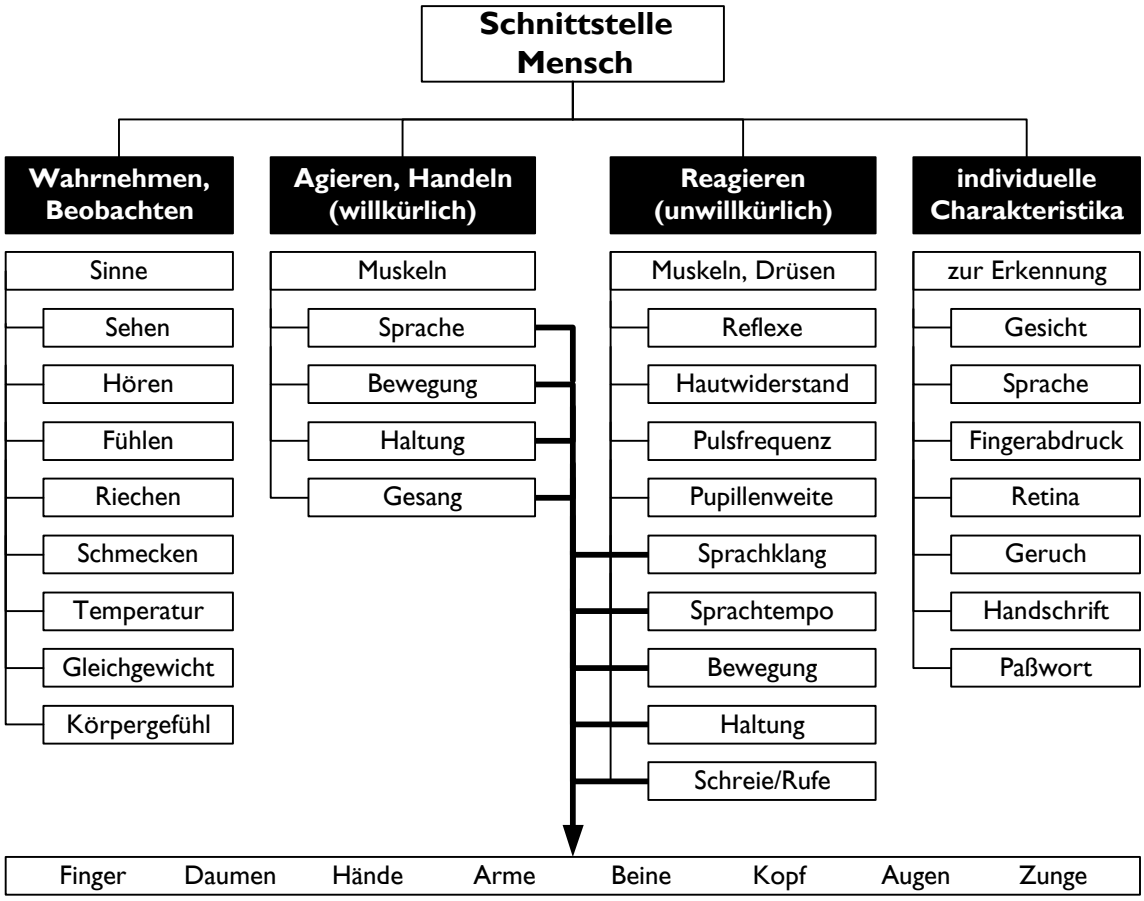


Abb. 3-30: Die vier Hauptklassen der Schnittstelle des Menschen;
(Quelle: nach Völz 1998: 5)

tion genommen, sie dient unter bestimmten experimentellen Bedingungen auch dazu, die Intensität von Antriebskräften – Emotionen, Motiven, Einstellungen – zu ermitteln.“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 68) In der Forschungsgruppe „Affective Computing“ am MIT werden solche Meßtechniken genutzt, um Interaktionsgeräte zu entwickeln, die auf Emotionen basierende Reaktionen zu messen (Picard 1997).

[10] Unter einem Kognitionskreislauf wird hier die Interaktion mit einem Softwareprodukt basierend auf den bewußten Wahrnehmungen und Handlungen bezeichnet.

Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit und die Spezifikation der Modalitäten und Interaktionstechniken sind die ersten beiden Hauptklassen relevant. Damit kann die Einteilung der Modalitäten nach Eingabe (Agieren, Handeln) und Ausgabe (Wahrnehmen, Beobachten) erfolgen.

Grundlegende Interaktionsformen

Die Interaktionsformen beinhalten Möglichkeiten, mit einem Softwareprodukt zu interagieren. Hierzu können mehrere Modalitäten gleichzeitig eingesetzt werden. Um beispielsweise mit der Maus einen Button zu aktivieren, werden die Bewegung eines Arm und einer Hand (Motorik), der Tastsinn der Finger (Sensorik) und die Augen (sehen) benötigt, um die Bewegung zu kontrollieren. Eine weitere Bewegung wird benötigt, um eine Maustaste zu drücken und damit den Button zu aktivieren. Jeweils beim Bewegen der Maus und der Maustaste wird gleichzeitig der taktile Sinn als Rückkoppelungskanal eingesetzt. Unter Umständen ertönt mit dem Aktivieren des Buttons ein Signalton, der anzeigt, daß eine Operation ausgelöst wurde. In diesem Fall wird zusätzlich die akustische Eingabemodalität eingesetzt.

Unter Verwendung der Eingabe- und Ausgabemodalitäten können grundlegende Interaktionsformen angegeben werden, die heute überwiegend bei der Interaktion mit einem Softwareprodukt angewendet werden. Diese stellen derzeit einen Standard dar. Es können drei grundlegende Interaktionsformen unterschieden werden: die direkte, die indirekte und die hybride Manipulation.

Die direkte Manipulation, ein Terminus, der von Ben Shneiderman geprägt wurde (Shneiderman 1982, 1983), beschreibt eine Klasse interaktiver Systeme, die durch folgende Punkte charakterisiert sind: 1. Kontinuierliche Darstellung von Objekten, 2. physikalische Aktionen auf Objekten bzw. das Drücken von Buttons anstelle der Verwendung einer Syntax von Kommandosprachen und 3. schnelle, wiederrufbare Operationen, deren Wirkung auf das Objekt sofort wahrnehmbar ist (Shneiderman 1982: 251). Direkte Manipulation benötigt die graphische Darstellung von Objekten. Eine typische Interaktionstechnik ist das sogenannte Drag-and-Drop, also das Anfassen, Verschieben und Loslassen von Objekten unter Verwendung des Mauszeigers und einer Maustaste.

Indirekte Manipulation ist durch die Verwendung einer (textuellen) Sprache und der Verwendung der Tastatur gekennzeichnet. Bei der indirekten Manipulation wird die Software als ein Medium zwischen dem Benutzer und dem Fenster betrachtet. Der Benutzer spezifiziert eine Operation, sendet sie an die Software, und dieses führt die Operation aus und zeigt gegebenenfalls das Erbebnis an (Billingsley 1988: 425). Ein Beispiel für indirekte Manipulation ist die Eingabe einer Operation mit einer Kommandosprache.

Eine Mischform stellt die hybride Interaktionsform dar. Sie kombiniert die direkte und indirekte Manipulation. Der Norton Commander enthält Beispiele hybrider Interaktionsformen. Um eine Datei zu kopieren, wird der Dateiname markiert (direkte Manipulation) und dann mit einem Kommando in das zweite Fenster (Verzeichnis) kopiert (indirekt). Ein anderes Beispiel

ist das Verändern einer Fenster-Größe über das Fenster-Menü. Das Menü kann mit der Maus aufgeklappt und das Kommando selektiert werden (direkte Manipulation). Das Ergebnis wirkt sich dann (indirekt) auf die Darstellung des Fensters aus (Billingsley 1988: 425).

Die nachfolgende beschriebenen Interaktionstechniken können den drei grundlegenden Interaktionsformen (direkt, indirekt oder hybrid) zugeordnet werden.

Interaktionstechniken

Eine der am häufigsten verwendeten Arten, ein Objekt zu identifizieren oder auf es zuzugreifen, erfolgt durch die **Navigation**. Die Navigation erfolgt mit Eingabegeräten (z. B. der Maus oder der Tastatur). Unter Verwendung der Maus bewegt der Benutzer die Maus. Der mit der Maus korrespondierende Mauszeiger kann somit bewegt werden. Die Navigation mit der Tastatur erfolgt über Schlüsseltasten. Wird diese Schlüsseltaste gedrückt (häufig die ALT-Taste), dann schaltet das Softwareprodukt in einen Tastatur-Eingabemodus um. Über die Pfeiltasten kann dann navigiert werden (Microsoft 1995: 43-44). Die Navigation wird auf Dialog-, Anwendungs- und Assistenz-/Hilfeobjekte angewendet.

Während die Navigation als eine grundlegende Interaktionstechnik aufgefaßt werden kann, die vom Menschen initiiert wird, kann das **Feedback** als ihr Pendant auf der Seite des Softwareprodukts betrachtet werden. Es ist eine Reaktion der Software auf eine Interaktion des Benutzers und eine Bestätigung für eine Eingabe. Hierzu gehört beispielsweise das Anzeigen der Ladezeit, der Kursor, der sich in eine Sanduhr verwandelt, Roll-Over-Effekte usw. Das Anzeigen von informativem Feedback ist eine der acht goldenen Regeln, die Shneiderman formuliert hat (Shneiderman 1992: 73).[11]

Ähnlich wie die Navigation ist die **Selektion** eine der am häufigsten verwendeten Interaktionstechniken. Durch Selektion identifiziert der Benutzer ein Objekt. Es können zwei Formen der Selektion unterschieden werden. Eine explizite Selektion liegt dann vor, wenn der Benutzer durch eine offenkundige Aktion ein Objekt identifiziert. Nach der Selektion kann der Benutzer eine Aktion für das Objekt festlegen. Bei einer impliziten Selektion wird ebenfalls ein Objekt selektiert, jedoch können andere Objekte auch davon betroffen sein. Selektiert ein Benutzer in einem Textdokument beispielsweise ein Wort, so wird ebenfalls (implizit) der Absatz selektiert. Im Zusammenhang mit Selektionen zeigen Softwareprodukte in der Regel ein Selektionsfeedback an. Bei der Selektion von Text wird dies durch eine farbige Unterlegung angezeigt. Bei der Selektion mehrerer Objekte werden diese häufig in einer anderen Farbe dargestellt (Microsoft 1995: 45-57). Die Selektion wird auf Anwendungsobjekte, Dialogob-

[11] Die dritte der acht goldenen Regeln für die Dialog-Gestaltung besagt: „Offer informative feedback: For every operator action, there should be some system feedback. For frequent and minor actions, the response can be modest, whereas for infrequent and major actions, the response should be more substantial. Visual presentation of the objects of interest provides a convenient environment for showing changes explicitly (...)." (Shneiderman 1992: 73)

jekte (Selektion in Eigenschaftsfenstern) und Assistenz-/Hilfeobjekte (Selektion von Hilfethemen) angewendet.

Die nächste Gruppe beschreibt den Umgang mit **Operationen**. Es gibt viele Möglichkeiten, die mit einem Objekt gekoppelten Operationen zu aktivieren. Diese unterstützenden Operationen schließen die direkte, indirekte und hybride Manipulation eines Objekts oder seiner Kontrollpunkte, von Menüs, Kommandos, Buttons, Dialogboxen und Werkzeugen mit ein.

Die erste Gruppe von Operationen beschäftigt sich mit der **Mehrfach-Selektion**. Mit der Interaktionstechnik Selektion ist es möglich, mehrere Objekte zu selektieren und dann eine Operation auf die selektierten Objekte auszuführen. Hierbei legt einerseits der Kontext (in welcher Umgebung wurden welche Objekte selektiert) fest, welche Operationen überhaupt ausgeführt werden können. Andererseits kann eine weitere (interne) Objektselektion festgelegt werden. Werden beispielsweise mehrere Graphik-Objekte ausgewählt, um sie auszurichten, so kann intern eines der selektierten Objekte als Referenzobjekt ausgewählt werden, an dem sich die Ausrichtung der anderen Graphik-Objekte orientiert (1995: 58). Die Mehrfach-Selektion ist auf Anwendungsobjekte und Assistenz-/ Hilfeobjekte (Selektion von Hilfetexten) anwendbar.

Eine weiterer Aspekt sind **Standard-Operationen**. Eine Standard-Operation ist eine Operation, die bei der Anwendung eines Short-Cuts oder eines Doppelklicks durch die Maus Anwendung findet. Beispielsweise kann durch einen Doppelklick auf ein Programm-Symbol standardmäßig ein Programm gestartet werden. Wird beispielsweise ein Objekt mit der Maus per Drag-and-Drop an einen anderen Ort geschoben, so ist das Resultat der Operation zu definieren. Das Anfassen und Verschieben einer Datei kann beispielsweise als ein Kopier-, Verschiebe- oder Löschvorgang verstanden werden. Die Standard-Operation ist auf Anwendungsobjekte (z. B. Dateien), Dialogobjekte (Doppelklick auf Dokumentensymbol in Titelzeile der Fenster) und Assistenz-/Hilfeobjekte (Taste F1) anwendbar.

Die **Dialog-Operationen** (View Operations) sind allgemeine Operationen, die mit Dialogobjekten verknüpft sind. Beispiele für Dialog-Operationen sind das Öffnen und Schließen von Fenstern, das Anzeigen von Eigenschaften eines Anwendungsobjekts und die kontextsensitive Hilfe. Dialog-Operationen steuern Prioritäten zwischen Dialogobjekten. Wird beispielsweise ein Fenster geöffnet, so ist dies entsprechend hinsichtlich der x- und y-Koordinaten auf dem Bildschirm (beispielsweise in der linken oberen Ecke) und über die bereits geöffneten Fenster (z-Koordinate) zu positionieren. Zusätzlich wird das aktuell geöffnete Fenster aktiv (1995: 60). Dialog-Operationen beziehen sich ausschließlich auf Dialogobjekte.

Editier-Operationen beinhalten das Erzeugen, Verändern oder Löschen eines Objekts. Nicht alle Editier-Operationen beziehen sich ausschließlich auf Anwendungsobjekte wie Textdokumente. Auch Dialog-Einstellugen, wie beispielsweise die Zoom-Funktion, erfolgen durch Editier-Operationen. Ebenso gilt dies für Assistenz-/Hilfeobjekte (Eingeben von Hilfethemen). Verschiedene Editier-Modi stehen zur Verfügung. Der Insert-Modus fügt Text ein und schiebt den möglicherweise existierenden nachfolgenden Text einfach weiter. Der Überschreib-Modus schiebt einen nachfolgenden Text nicht weiter, sondern läßt ein Überschreiben

der nachfolgenden Buchstaben und Zahlen zu. Daneben ist das Löschen von Text mit entsprechenden Tasten möglich. Graphische Objekte können über Kontrollpunkte, sogenannte Handler, editiert werden. Das Editieren graphischer Objekte beinhaltet das Verschieben, Verändern der Größe, Formen und Füllen. Der Handler-Typ hängt vom Objekttyp ab. Ebenfalls zu den Editier-Operationen gehören die Transaktions-Operationen. Sie bewirken die Änderung eines Objekts. Transaktions-Operationen können einzeln oder als Folge auftreten. Beispiele hierfür sind auf der Datei-Ebene „Speichern“, „Speichern als“, „Schließen“. Innerhalb einer Datei gehören hierzu die Operationen „Wiederholen“, „Rückgängig“, „OK“, „Übernehmen/Anwenden“ und „Abbrechen“ (1995: 63-65).

Die nächste Gruppe von Operationen stellen die **Transfer-Operationen** dar. Transfer-Operationen sind solche, die das Bewegen, Kopieren und Verknüpfen von Objekten von einem Ort zum anderen beinhalten. Beispielsweise ist das Drucken eines Objekts eine Transfer-Operation, da sie als das Kopieren des Objekts zu einem Drucker verstanden wird. Drei Komponenten machen eine Transfer-Operation aus: 1. das zu transferierende Objekt, 2. das Ziel des Transfers und 3. die auszuführende Operation. Diese drei Komponenten können entweder explizit oder implizit formuliert werden. Dies hängt von der ausgewählten grundlegenden Interaktionsform ab. Die durch einen Transfer auszuführende Operation hängt vom Ziel des Transfers ab. Die meisten Transfer-Operationen basieren auf den fundamentalen Operationen „Bewegen“ (Move), „Kopieren“ (Copy) und „Verknüpfen“ (Link). Transfer-Operationen können auf alle Anwendungsobjekte angewendet werden.

Bei vielen Benutzer-Aktionen werden neue Objekte erzeugt. Hierzu stehen **Erzeugungs-Operationen** (Creation Operations) zur Verfügung. Diese Operationen bieten eine Alternative zu den Erzeugungs-Operationen durch die Anwendungsprogramme. Zu den Erzeugungs-Operationen gehören das Kopier-, Neu- und Einfügen-Kommando, die vom Betriebssystem (und nicht von einem Anwendungsprogramm) zur Verfügung gestellt werden. Über Kontrollelemente in Anwendungsprogrammen können ebenfalls Objekte erzeugt werden. Beispielsweise kann in einem Graphik-Programm ein Kreiselement über einen entsprechenden Button eingefügt werden. Eine andere Möglichkeit zur Erzeugung von Objekten bieten Templates. Hierbei handelt es sich um Objekte, die automatisch ein neues Objekt erzeugen. Bei Windows 95 gibt es beispielsweise ein Template für die Einrichtung eines Druckers (1995: 87-88). Erzeugungs-Operationen werden gewöhnlich auf Anwendungsobjekte angewendet.

Die **Verknüpfungs-Operationen** (Links Operations) stellen eine weitere Gruppe von Operationen dar. Eine Verknüpfung ist eine Verbindung zwischen zwei Objekten. Ein Objekt kann sich am selben Ort (Container) oder an einem anderen befinden. Die Verbindungsquelle und das verbundene Objekt sind die Komponenten der Verknüpfung. Ein verknüpftes Objekt enthält häufig Operationen und Eigenschaften unabhängig von seiner Quelle. Verknüpfungen können in verschiedenen Formen auftreten. Einmal gibt es eine Datenverknüpfung (Data Link), wie beispielsweise der Zellenverweis in Excel. Eine andere Form ist der Sprung (Jump), das grundlegende Prinzip des Hypertextes. Eine dritte Form sind eingebundene Ob-

jekte (OLE linked objects), die Operationsmöglichkeiten für die Verknüpfungsquelle enthalten (Microsoft 1995: 89). Verknüpfungs-Operationen werden bei Anwendungs-, Hilfe-/Assistenz- und Anpassungsobjekten verwendet.

Zuordnung von Interaktionstechniken zu Modalitäten

Da die Interaktionstechniken eine Mischung aus Eingabe- und Ausgabemodalitäten darstellen, soll eine Zuordnung der Modalitäten zu den Interaktionstechniken aufgezeigt werden. Es wird hierbei der Stand der Technik (1998) vorausgesetzt. Die folgenden Zusammenhänge zwischen Eingabe- und Ausgabemodalitäten werden aus Sicht des Benutzers beschrieben.

Die Navigation erfolgt durch eine Bewegungsausgabe, die mit einer taktilen Eingabe rückgekoppelt ist. Dies gilt beispielsweise für Interaktionsgeräte wie den Joystick, die Maus, das Tablett oder die Tastatur. Von der Navigation wird das Feedback getrennt betrachtet. Das Feedback erhält der Benutzer in der Regel visuell. Dies kann beispielsweise durch die visuelle Darstellung verschobener Fensterinhalte (Dokumente oder anderer graphischer Objekte) erfolgen. Ebenfalls gibt es Feedbacks, die über Interaktionsgeräte, wie die Maus[12] übertragen werden. Die Selektion erfolgt über eine Ausgabe des Benutzers durch eine Bewegung mit einem Interaktionsgerät (z. B. Maus, Joystick, Tastatur) und die Eingabe zum Benutzer in der Regel über eine visuelle Rückkopplung. Dasselbe Prinzip gilt für die Mehrfach-Selektion. Für alle Operationen gilt dasselbe Interaktionsprinzip wie für die Selektionen. Hinzu kommen akustische Möglichkeiten. Operationen können durch Sprachausgabe des Benutzers ausgelöst werden, und die Auslösung von Operationen kann durch akustische Eingabesignale bestätigt werden. In Tab. 3-1 sind die Zusammenhänge zwischen den Interaktionstechniken und den Modalitäten zusammengefaßt. Alle nicht in der Tabelle dargestellten Eingabe- und Ausgabemodalitäten spielen bei dem heutigen Stand der Technik keine oder nur eine unwesentliche Rolle.

[12] „Auf der Comdex in Las Vegas wurden Prototypen der Force-Feedback-Maus gezeigt. (...) Force Feedback sorgt dafür, daß der Kursor nicht mehr gleichförmig über den Windows-Bildschirm gleitet. Gelangt er an ein Fenster, einen Button, an Rollbalken oder andere Objekte, bekommt der Anwender das zu spüren: Der Maus in seiner Hand wird ein deutlicher Widerstand entgegengesetzt. Dieses Feedback wird elektromechanisch im Mauspad erzeugt, das fest mit der Maus verbunden ist. Was auf dem Bildschirm zu sehen ist, läßt sich jetzt auch ertasten. Den Objekten können ganz unterschiedliche Eigenschaften zugeordnet werden. Eine Linie zum Beispiel kann sich auch gummiartig oder magnetisch anfühlen, Flächen wirken rauh oder glatt. Berge und Täler, ja selbst Schwere kann simuliert werden. Das Verschieben von Ordnern wird zu einem wirklichen Erlebnis: Ihr Inhalt hat plötzlich ein Gewicht.“ (Ohne Verfasser 1998b: 198)

	Ausgabemodalitäten (Effektorisch) aus Sicht des Benutzers		Eingabemodalitäten (Sensorisch) aus Sicht des Benutzers		
	Sprache/Gesang	**Bewegung**	**Visuell**	**Akustisch**	**Taktil**
Navigation	**X**	**X**			
Feedback		**X**	**X**	**X**	**X**
Selektion	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Operation	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

Tab. 3-1: Zuordnung von Modalitäten zu Interaktionstechniken;
Lesebeispiel: Bei der Navigation erfolgt die Ausgabe des Benutzer über die Bewegung; das Feedback (seine Eingabe) erhält er beispielsweise visuell über den Monitor;

Interaktionsregeln

Die Interaktionsregeln geben an, wie die Interaktionstechniken, die Interaktionselemente (z. B. Mauszeiger, Textkursor), die Darstellungsobjekte (z. B. Dialogfenster) und die Interaktionsgeräte miteinander verknüpft werden. Weiterhin legen sie die für die Benutzer möglichen Interaktionsformen fest. Während die Interaktionstechniken *Möglichkeiten* zur Interaktion aufgezeigt haben, werden mit den Interaktionsregeln die realisierten Interaktionstechniken unter Verwendung eines (einheitlichen) Regelwerkes, wie dies beispielsweise in Styleguides festgelegt wird, verstanden.

3.2.2.4 Zusammenhänge zwischen den Gestaltungsmitteln

Im folgenden sollen die Zusammenhänge zwischen den Gestaltungsmitteln aufgezeigt werden. Hierbei sind prinzipiell die Zusammenhänge zwischen den virtuellen und den interaktiven, zwischen den interaktiven und materiellen Gestaltungsmitteln und den Zusammenhängen zwischen den drei Gestaltungsmitteln zu berücksichtigen.

Virtuelle und interaktive Gestaltungsmittel

Die virtuellen Gestaltungsmittel beinhalten die Interaktionselemente (z. B. den Mauszeiger) und die Darstellungsobjekte (z. B. die Fenster). Beide kann der Benutzer ausschließlich über seine Sinnesorgane wahrnehmen, d. h. die virtuellen Gestaltungsmittel beziehen sich nur auf die Eingabemodalitäten des Benutzers. Bei der Festlegung von Interaktionstechniken und –regeln sind bei einer Betrachtung der virtuellen Gestaltungsmittel unter Ausschluß der materiellen Gestaltungsmittel nur die Eingabemodalitäten des Benutzers von Bedeutung (vgl. Tab. 3-2).

Virtuelle und interaktive Gestaltungsmittel	Interaktionselemente	Darstellungsobjekte
Eingabemodalität	**X**	**X**
Ausgabemodalität		
Interaktionstechnik	$\mathbf{X_E}$	$\mathbf{X_E}$
Interaktionsregeln	$\mathbf{X_E}$	$\mathbf{X_E}$

Tab. 3-2: Zusammenhang von virtuellen und interaktiven Gestaltungsmitteln;
X_E: Bezieht sich nur auf die Eingabemodalität

Materielle und interaktive Gestaltungsmittel

Bei der Betrachtung der materiellen und interaktiven Gestaltungsmittel werden die Interaktionsgeräte (Eingabe- und Ausgabegeräte) und die Interaktionen des Benutzers fokussiert. Die Interaktionen lassen sich in die Eingabe- und Ausgabemodalität, die Interaktionstechniken und die Interaktionsregeln unterteilen. Das Zusammenspiel zwischen materiellen und interaktiven Gestaltungsmitteln bringt zum Ausdruck, wie Menschen mit Softwareprodukten interagieren.

Die Ausgabegeräte korrespondieren mit den Eingabemodaltäten des Benutzers. Die Kombination von interaktiven und virtuellen Gestaltungsmitteln wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

Die Eingabegeräte richten sich an die Eingabe- und Ausgabemodalitäten des Benutzers. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Benutzer während der Benutzung eines Eingabegerätes (z. B. Maus) gleichzeitig ein, in der Regel taktiles Feedback erhält. Dasselbe gilt für das Zusammenspiel von Eingabegeräten mit Interaktionstechniken und Interaktionsregeln.

Die Ausgabegeräte richten sich ausschließlich an die Eingabemodalitäten des Benutzers. Interaktionstechniken und Interaktionsregeln beschränken sich auf die Bedienung des Ausgabegerätes. Dies kann beispielsweise die Benutzung einer Maus (Maus schieben und Tasten drücken) beinhalten. Der Zusammenhang zwischen den materiellen und interaktiven Gestaltungsmitteln ist in Tab. 3-3 zusammengefaßt.

Materielle und interaktive Gestaltungsmittel	Eingabegerät	Ausgabegerät
Eingabemodalität	**X**	**X**
Ausgabemodalität	**X**	
Interaktionstechnik	**X**	**X**
Interaktionsregeln	**X**	**X**

Tab. 3-3: Zusammenhang von materiellen und interaktiven Gestaltungsmitteln

Des weiteren kann der Zusammenhang zwischen den materiellen und interaktiven Gestaltungsmitteln detailliert nach Eingabe- und Ausgabemodalitäten und nach den Wirkungsprinzipien der Interaktionsgeräte aufgeschlüsselt werden. Eine solche Übersicht zeigt einerseits die Menge der Interaktionsmöglichkeiten und andererseits, wie wenig von diesen bisher ausgeschöpft wird (vgl. Tab. 3-4 und Tab. 3-5).

Die Tabelle enthält in den Spaltenköpfen die Eingabe- und Ausgabemodalitäten des Menschen und in den Zeilen die Wirkungsprinzipien der Interaktionware. Gemäß dem heutigen Stand der Technik werden von den Eingabemodalitäten der visuelle, akustische und taktile Wahrnehmungssinn angesprochen. Der visuelle Sinn (Augen) wird durch Licht angesprochen. Dies erfolgt bei der heutigen Mensch-Computer-Interaktion in der Regel durch verschiedene Formen von Displays, also durch Monitore, LCDs, Dioden, Beamer, Papier-Ausdrucke, Shutterbrillen in Verbindung mit Monitoren und den Datenhelm. Der akustische Sinn wird durch Schallwellen angesprochen. Hierfür werden Lautsprecher verwendet. Der Tastsinn (Haut) wird durch Druck und/oder Vibration angesprochen. Dies wird heute durch Papier-Ausdrücke, Braille-Zeile und den Daten-Anzug möglich. Eine neu entwickelte Maus dient nicht nur als Eingabe-, sondern auch als Ausgabegerät. Durch eine Beeinflussung der Beweglichkeit der Maus wird zusätzlich der taktile Sinn angesprochen und dadurch die Motorik beeinflußt (vgl. Fußnote 12). Für die Zukunft ist denkbar, daß auch der olfaktorische und gustatorische Sinn angesprochen werden können. Die Ansprache des Temperatur- und des Gleichgewichtssinns ist heute bereits möglich. Man denke hierbei computergesteuerte Flugsimulatoren (Gleichgewichtssinn) und Klimaanlagen (Temperatursinn). Temperatur- und Gleichgewichtsinn können ebenfalls durch Strömungen (computergesteuerte Wind- und Wasserkanäle) angesprochen werden. Beide Sinne werden über die Haut wahrgenommen. Auf chemischen Stoffen basierende Interaktionsgeräte sind in der Lage, den Geruchssinn (Nase), den Geschmackssinn (Zunge) und die Hormone zu beeinflussen. Die Beeinflussung der „Körperchemie“ wird heute bereits in der Apparatemedizin praktiziert. Die Ansprache des Geruchs- und des Geschmackssinn sind in der Zukunft denkbar.

Bei der Ausgabemodalität werden die Sprache/Gesang, die Haltung und die Bewegung des Menschen wirksam. Die Sprache und der Gesang werden u. a. durch das Zwerchfell, die

Stimmbänder, den Rachenraum und die Zunge erzeugt. Die auf diese Weise erzeugten Schallwellen können durch Mikrophone aufgezeichnet und damit maschinell weiterverarbeitet werden. Die Haltung des Menschen wird hauptsächlich durch Muskeln und die Stellung der Extremitäten beeinflußt. Diese kann visuell erfaßt und maschinell weiterverarbeitet werden. Hierfür stehen Videokameras, digitale Photokameras, Scanner und gegebenenfalls Lichtschranken und Geräte zur Positionsbestimmung für virtuelle Realitäten zur Verfügung. Die Haltung der Hand und einiger Finger spielen beim Schreiben eine wichtige Rolle. Dies kann durch die Kombination von Griffel und Tablett erfaßt und dann maschinell weiterverarbeitet werden. Die dritte heute wichtige Eingabemöglichkeiten für die Menschen ist die Bewegung. Diese kann optisch, über elektromagnetische Felder und durch Berührung/Druck maschinell aufgezeichnet und verarbeitet werden. Im ersten Fall gibt es für die Aufzeichnung Videokameras, digitale Photokameras und Lichtschranken, im zweiten Fall gibt es Tastatur, Maus, Joystick, Braille-Zeile, Touch-Screen-Folie, eine Kombination aus Griffel und Tablett und den Daten-Anzug. Bisher ist es nicht möglich, einen Menschen über den Geruch, also chemisch zu erkennen.

Auf Seiten der Interaktionware sind heute nur die physikalischen Effektoren und Sensoren relevant.[13] Hierbei dominieren die auf dem Bewegungsprinzip basierenden Ausgabegeräte (Tastatur, Maus). Entsprechendes gilt bei der sensorischen Eingabemodalität für den visuellen Wahrnehmungskanal. Die Tabelle zeigt weiterhin, daß chemische und elektrische Signalträger noch gar nicht in Gebrauch sind.[14]

Unter Gestaltungsaspekten ist bei der Wahl der Interaktionsgeräte und der Modalitäten darauf zu achten, daß diese vom Benutzer überhaupt in Anspruch genommen werden können. Für einen Blinden eine aufwendige graphische Ausgabe zu produzieren, macht wenig Sinn. Einschränkungen der Benutzer im effektorischen und sensorischen Sinne sollten immer berücksichtigt werden.

---

[13] Es soll hier nicht ausgeschlossen werden, daß es Interaktionsgeräte gibt, die chemische und elektrische Signale von Menschen als Input verwenden oder entsprechende Wirkprinzipien haben. Jedoch spielen diese Geräte für den Konsumer-Markt bisher keine Rolle.

[14] Buxton (1983) hat eine Taxonomie von Eingabegeräten entwickelt. Sie stellt ebenfalls eine Verbindung zwischen Interaktionstechniken und Interaktionsgeräten her. Im Gegensatz zur obigen Taxonomie berücksichtigt sie für die Interaktionsgeräte nur den sensorischen Bereich (Buxton 1983; zitiert nach Baecker et al. 1995d: 472).

			Ausgabemodalitäten (Effektorisch) des Menschen				
			Sprache und Gesang	Haltung	Bewegung	Elektrisch	Geruch
Wirkungsprinzip \ **Organe**			Zunge und Stimmbänder	Muskeln und Extremitäten	Muskeln und Extremitäten	Nerven	Hautdrüsen, Schweiß, Körper-flüssigkeit
Eingabegeräte (Sensorisch)	Elektrisch			Geräte zur Positionsbestimmung			
	Physikalisch	Licht		Videokamera, digitale Photokamera, Lichtschranke	Videokamera, digitale Photokamera, Lichtschranke		
		Schall	Mikrophon	Geräte zur Positionsbestimmung			
		Berührung/ Druck		Griffel/Tablett	Tastatur, Maus, Joystick, Braille-Tastatur, Touch-Screen-Folie, Griffel/ Tablett, Daten-Anzug		
		Wärme		Geräte zur Positionsbestimmung			
	Chemisch						

Tab. 3-4: Zusammenhang zwischen den Ausgabemodalitäten vom Menschen und den sensorischen Wirkungsprinzipien der Eingabegeräte; für die nicht ausgefüllten weißen Bereiche soll nicht ausgeschlossen werden, daß es hierfür bereits Interaktionsgeräte gibt oder geben wird.

			Eingabemodalitäten (Sensorisch) und (Sinnes-) Organe des Menschen									
			Visuell	Akustisch	Taktil	Olfak-torisch	Gusta-torisch	Thermal	Gleichgewicht	Körpergefühl	Chemisch	Elektrisch
Organe / **Wirkungsprinzip**			Augen	Ohren	Haut	Nase	Zunge	Haut	Gleich-gewichts-organ	Alle Organe	Hormone und Peptide über die Blutbahn	Nerven-bahnen
Ausgabegeräte (Effektorisch)	Elektromagnetisch											
	Physikalisch	Licht	Display, Monitor, LCD, Dioden, Beamer, Laser-Druck, Shutterbrille, Datenhelm		Laser-Druck			Infrarot-Lampe				
		Schall		Laut-sprecher								
		Strömung						Wind- und Wasserkanal				
		Druck/ Vibration	Tintenstrahl-Druck, Plotter, Nadeldrucker		Tintenstrahl-Drucker, Plotter, Nadeldrucker, Braille-Zeile, Daten-Anzug							
		Wärme						Infrarot-Lampe, Heizung, Klima-Anlage				
	Chemisch										Apparate-Medizin	

Tab. 3-5: Zusammenhang zwischen den effektorischen Wirkungsprinzipien der Ausgabegeräte und den sensorischen Eingabemodalitäten des Menschen; für die nicht ausgefüllten weißen Bereiche soll nicht ausgeschlossen werden, daß es hierfür bereits Interaktionsgeräte gibt oder geben wird.

Virtuelle, materielle und interaktive Gestaltungsmittel

Bei der Betrachtung der drei Gestaltungsmittel kann aufgezeigt werden, welche Gestaltungsmittel in welcher Phase einer Interaktion relevant werden (vgl. Tab. 3-6). Der Benutzer führt eine Handlung (Ausgabemodalität) mit Hilfe eines Eingabegerätes aus. Während der Eingabe erhält er bereits ein (überwiegend taktiles) Feedback vom Eingabegerät. Über ein Ausgabegerät werden virtuelle Gestaltungsmittel dargestellt, die unter Umständen durch die Interaktion verändert werden. Hierbei werden die Interaktionselemente und die Darstellungsobjekte grundsätzlich unterschiedlich behandelt. Während Interaktionsobjekte direkt auf Eingaben über das Eingabegerät reagieren (z. B. durch das Verschieben der Maus wird der Mauskursor bewegt), müssen sich die Inputs nicht zwangsläufig auch auf die Darstellungsobjekte auswirken.

Modalitäten des Benutzers	**Eingabegerät**	**Ausgabegerät**
Eingabemodalität	Feedback	Interaktionselement, Darstellungsobjekte
Ausgabemodalität	Handlung des Benutzers	

Tab. 3-6: Zusammenhang von virtuellen, interaktiven und materiellen Gestaltungsmitteln

Eine handlungsorientierte Darstellung der Gestaltungsmittel kann durch das Gestaltungsdreieck verdeutlicht werden (vgl. Abb. 3-31). Die Seiten des Dreiecks stehen für die drei Gestaltungsmittel. Der Ablauf einer Interaktion beginnt mit einer effektorischen Interaktionstechnik durch den Benutzer, z. B. das Verschieben (effektorische Interaktionstechnik) einer Maus (Interaktionsgerät). Das Verschiebe-Signal wird vom Eingabegerät gemessen und weitergeleitet. Dies führt zur Verarbeitung und Berechnung eines Ausgabesignals, das vom Ausgabegerät angezeigt wird. Das Ausgabesignal erzeugt Darstellungsobjekte (Dialogobjekte, Assistenz-/Hilfe-Objekte, Anwendungsobjekte und/oder Anpassungsobjekte) und Interaktionselemente (z. B. der Mauskursor). Die getrennte Behandlung von Darstellungsobjekten und Interaktionselementen zeigt, daß sie auch beim Gestaltungsprozeß unterschiedlich zu behandeln sind. Das Ergebnis der Ausgabe nimmt der Benutzer über seine Sinnesorgane wahr (sensorische Eingabemodalitäten). In Abb. 3-32 wird der Ablauf einer Interaktion an einem Beispiel (Verschieben eines Kursors durch eine Maus) verdeutlicht.

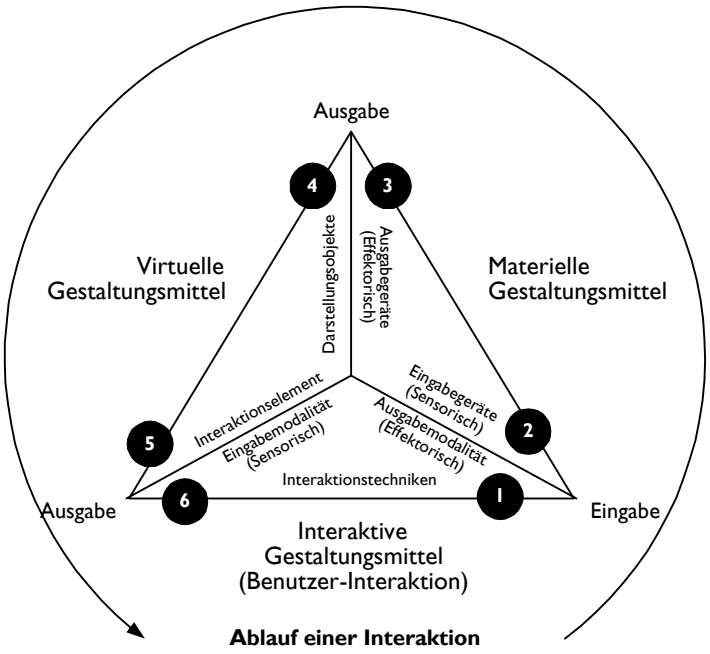


Abb. 3-31: Gestaltungsdreieck: Handlungsorientierter Zusammenhang zwischen den drei Gestaltungsmitteln

1: Benutzer tätigt Eingaben über ein Eingabegerät

2: Berechnung/ Verarbeitung der Eingaben vom Eingabegerät

3: Berechnung/ Verarbeitung der Ausgaben für ein Ausgabegerät

4: Ausgabe der Darstellungsobjekte durch ein Ausgabegerät

5: Ausgabe der Interaktionselemente auf durch Ausgabegerät

6: Wahrnehmung der Ausgabe durch den Benutzer

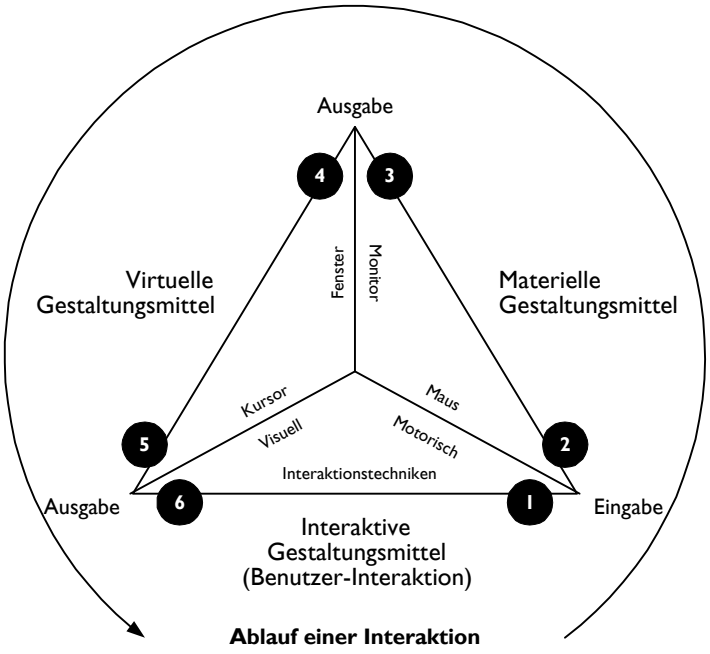


Abb. 3-32: Gestaltungsdreieck: Handlungsorientierter Zusammenhang zwischen den drei Gestaltungsmitteln; Beispiel: Verschieben des Mauskursors

1: Benutzer schiebt Maus

2: Berechnung/ Verarbeitung des Verschiebesignal

3: Berechnung der neuen Koordinaten des Mauskursors

4: Fenster wird unverändert durch Monitor dargestellt

5: Kursor wird auf neuer Koordinate durch Monitor dargstellt

6: Benutzer nimmt Fenster und Kursor wahr

Es fällt auf, daß es bei dem Gestaltungsdreieck aus Sicht des Benutzers zwei Ausgabeschnittstellen, aber nur eine Eingabeschnittstelle gibt. Der Grund liegt in der unterschiedlichen Betrachtung von Darstellungsobjekten (Anwendungs-, Dialogs-, Hilfe-/Assistenz- und Anpassungsobjekt) und Interaktionselementen. Interaktionselemente dienen dem Benutzer dazu, eine kontrollierte Interaktion durchzuführen. „The Cursor serves as an electronic equivalent to the human hand (...)“ (Billingsley 1988: 423). Die Verbindung von Interaktionselementen und dem (effektorischen) Interaktionsgerät ermöglicht dem Benutzer, nicht nur Darstellungsobjekte zu manipulieren, sondern zwischen ihnen zu navigieren und zu selektieren. Dadurch erfährt das Interaktionselement gegenüber den Darstellungsobjekten eine ausgezeichnete Stellung, die in dem Gestaltungsdreieck zum Ausdruck kommt. Es schafft in Verbindung mit dem Interaktionsgerät eine interaktionsfähige Verbindung zwischen den beiden (konkret materiellen und virtuellen) Räumen.

Weiterhin können durch das Gestaltungsdreieck die beiden grundlegenden Interaktionsformen direkte und indirekte Manipulation veranschaulicht werden. Während bei der direkten Manipulation der Benutzer das Gefühl hat, ein Objekt direkt zu beeinflussen (symbolisiert durch den grau markierten Pfeil in Abb. 3-33), hat er bei indirekter Manipulation eher das Gefühl, daß die Software dies übernimmt (symbolisiert durch die drei schwarzen Pfeile in Abb. 3-33). Im ersten Fall ist es notwendig, alle für die Interaktion notwendigen Elemente (Darstellungsobjekte) auf dem Bildschirm zu bringen, während bei der indirekten Manipulation ein Teil der Interaktion an Programme delegiert wird.[15].

[15] Dies entspricht den unterschiedlichen Positionen von Ben Shneiderman (Direkte Manipulation) und Pattie Maes (Interface Agents) und deren Streit über grundlegende Interaktions-Philosophien. Ben Shneiderman: „I am here to promote direct manipulation with comprehensible, predictable, and controllable actions. Direct manipulation designs promote rapid learning. It supports rapid performance and low error rates while supporting exploratory usage in positive ways.“ (Shneiderman & Maes 1997: 60) Pattie Maes entgegnet dem: „I believe that there are real limits to what we can do with visualization and direct manipulation because our computer environments are becoming more and more complex. We cannot just add more and more sliders and buttons. Also there are limitations because the users are not computer-trained. So, I believe that we will have to, to some extend, delegate certain parts of tasks to agents that can act on our behalf or that can at least make suggestions to us.“ (Shneiderman & Maes 1997: 61)

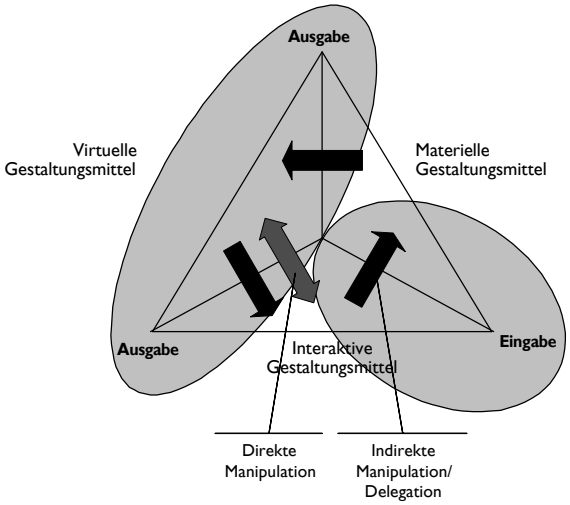


Abb. 3-33: Gestaltungsdreieck: Markierung der Eingabe- und Ausgabebereiche; die schwarzen Pfeile zeigen die indirekte Manipulation und der schraffierte Pfeil die (mentale) Abkürzungswirkung der direkten Manipulation an.

3.2.3 Anmutungsleistungen

Zur Wiederholung: Unter Anmutungsleistungen werden Leistungspotentiale verstanden, mit denen das Unbewußte im Verwender angesprochen wird (Friedrich-Liebenberg 1986: 25). Anmutungsleistungen werden als das Ergebnis von Transformationsprozessen verstanden, in denen unbewußte Ansprüche der potentiellen Verwender für den Marketingbereich (d. h. insbesondere Produktpolitik und Kommunikationspolitik) bewußt gemacht werden und dort als Anspruchskorrelate vergegenständlicht und vermarktet werden können. Anmutungsleistungen von Produkten sollen durch ihre Inanspruchnahme zu einem bestimmten Produkterleben führen (1986: 26).

Friedrich-Liebenberg faßt Leistungen mit „gleichem Bedeutungskern“ (1986: 86) zu Kategorien zusammen. Hierbei gibt jede Kategorienbezeichnung den Bedeutungskern der darunter subsumierten Leistung an. „Über die kategoriale Zugehörigkeit, das heißt, über den Bedeutungskern hat die Logik und das Sprachgefühl zu entscheiden.“ (1986: 87) Friedrich-Liebenberg weist darauf hin, daß die ermittelten Anmutungsleistungen auch für andere als von ihm untersuchten Produktarten[16] gelten. Insbesondere schließt er nicht aus, daß sich die Kategorien durch weitere, auf andere Produktarten bezogene Untersuchungen vervollständigen lassen (1986: 91). Die Übernahme von Produktleistungen aus dem Untersuchungsmaterial rich-

[16] Prospekte, Kataloge, Inserate und Werbefilme folgender Produktarten liegen der Untersuchung von Friedrich-Liebenberg zugrunde: Fernsehgeräte, Rundfunkgeräte, Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen, Küchenherde, Kühlschränke, Tiefkühlschränke, Damen- und Herrenoberbekleidung, Kosmetika, Schuhe, Möbel, Getränke, Fotoapparate, Filmapparate, Staubsauger, Handbügler, Warmwassergeräte, Kaffeeautomaten, Toaster, Kaffeemühlen, Grill, Handmixer, Universalschneider, Dosenöffner, Joghurtgeräte, Zitruspressen, Entsafter und Expreßkocher (Friedrich-Liebenberg 1986: 88-89).

tete sich danach, ob sie in einer der aufgestellten Kategorie „wesentlich“ oder „unwesentlich“ ist. Eine Leistung ist „wesentlich“, wenn sie durch keine andere Leistung subsumiert werden kann. Dies gilt für Leistungen, die verschiedenartiges oder artgleiches, aber intensitätsmäßig verschiedenes Erleben bezeichnen. Die Kategorien beinhalten somit artverschiedene und artgleiche, aber intensitätsmäßig unterschiedliche Leistungen (1986: 92).

Für die Messung von Anmutungsleistungen gibt es bisher keine allgemein anerkannte Meßskala, im Gegensatz zu einigen Sachleistungen, für die mathematisch-physikalische Intervallskalen zur Verfügung stehen. Auf sprachlicher Ebene können die Vergleichsformen der Adjektive Anhaltspunkte für den Aufbau einer Ordinalskala bieten. Am Beispiel des Adjektivs „schön“ kann dies aufgezeigt werden: „schön“, „schöner“, „am schönsten“ und „schönste“. Eine entsprechende Ordinalskala hätte die folgenden Meßpunkte: Positiv, Komparativ, Superlativ und Elativ. Mit dem Positiv wird eine Eigenschaft bzw. ein Merkmal bezeichnet und stellt die Grundstufe, die einfache Form des Adjektivs dar (Grammatik-Duden 1984: 304). „Mit dem Komparativ, der Mehr- oder Höherstufe, wird ausgedrückt, daß zwei oder mehr Wesen, Dinge u.a. in bezug auf ein Merkmal, eine Eigenschaft u.ä. ungleich sind: ungleicher Grad.“ (1984: 305) Er kann durch Gradangaben wie *[noch] viel, [noch] weit, bei weitem, erheblich, bedeutend, entschieden, wesentlich, ungleich, noch, wenig, etwas* verstärkt werden (1984: 305). Ähnliches gilt für den Superlativ, die „Meist- oder Höchststufe“ (1984: 307). Er kann durch das Vorsetzen von *aller[aller]-, weitaus, bei weitem, denkbar* verstärkt werden (1984: 308). Der Elativ, „der absolute Superlativ“ (1984: 309), stimmt in der Form mit dem Superlativ überein. Der sehr hohe Grad kann durch *sehr, höchst, äußerst, überaus, ungemein, [ganz] besonders, außerordentlich, ungewöhnlich, wirklich, erstaunlich, wunder[s], wie,* umgangsprachlich durch *riesig/schrecklich, phantastisch, furchtbar, kolossal, enorm, wahnsinnig* und *irre*, aber auch durch die Präfixe *ur-* (uralt), *gold-* (goldrichtig) , *erz-* (erzdumm), *stein-* (steinreich), *feder-* (federleicht), *zentner-* (zentnerschwer), *bettel-* (bettelarm), *super-* (supermodern), *knall-* (knallhart), *knochen-* (knochentrocken) und *stink-* (stinksauer) gebildet werden. Der Gebrauch ist auch durch eine entsprechende Wortwahl möglich: *vollkommen* (eine vollkommene Harmonie), *winzig* (ein winziges Teilchen), *gewaltig* (ein gewaltiger Aufschwung) (1984: 310). Damit können Leistungen, die in der Wortart des Adjektivs beschrieben werden, intensitätsmäßig unterschieden werden.[17]

Friedrich-Liebenberg weist darauf hin, daß sich auch in der Wortart der Verben Leistungen intensitätsmäßig voneinander unterscheiden können. Lautverschiedene Verben derselben Erlebnisart können unterschiedliche Intensitätsgrade angeben. Beispiel: drücken – quetschen oder anregen – aufputschen (Friedrich-Liebenberg 1986: 94).

[17] Ausnahmen bilden Adjektive, bei denen Vergleichsformen nicht üblich sind. Vgl. (Grammatik-Duden 1984: 312-313).

In Abb. 3-34 ist die Systematik der Anmutungsleistungen zusammengefaßt. Wie in der Abbildung dargestellt, ist der Ausgangspunkt für die weitere Kategorisierung von Anmutungsleistungen die Unterteilung in Empfindungs- und Antriebsleistungen (1986: 72).

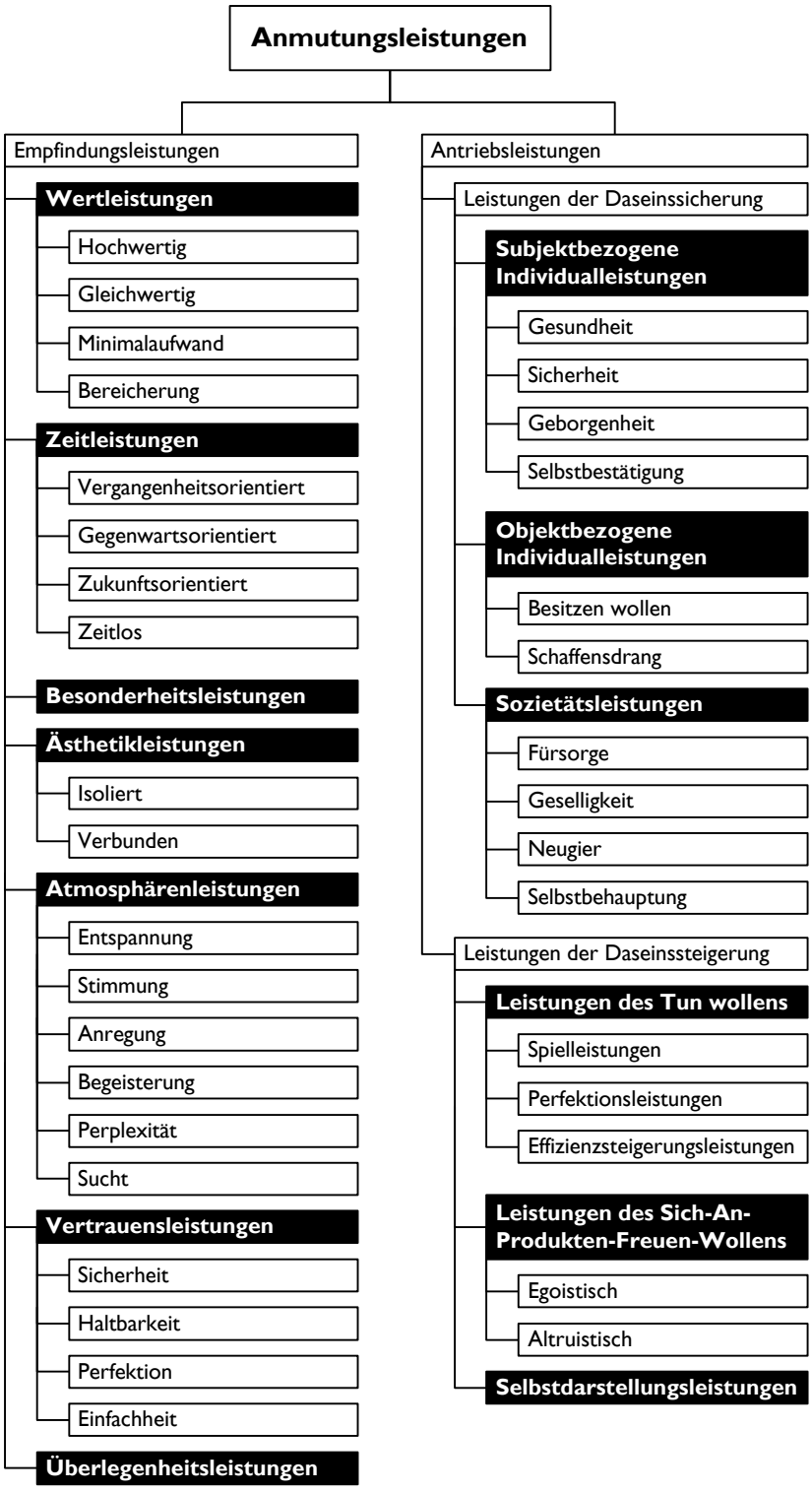


Abb. 3-34: Systematik von Anmutungsleistungen;
die Sucht- und Einfachheitsleistungen (Vertrauensleistungen) und die Effizienzsteigerungsleistungen (Leistungen des Sich-An-Produkten-Freuen-Wollens) wurden durch den Verfasser ergänzt;
(Quelle: nach Friedrich-Liebenberg 1986: 199)

3.2.3.1 Empfindungsleistungen

Empfindungsleistungen haben die Aufgabe, „im Verwender dessen aktuelle und/oder längerfristigen Gefühle zu bestätigen oder aber einen Empfindungswechsel herbeizuführen." (Friedrich-Liebenberg 1986: 72) Die Empfindungsleistungen lassen sich in die Empfindungskategorien Wert, Zeit, Besonderheit, Ästhetik, Atmosphäre, Vertrauen und Überlegenheit unterteilen. Die Empfindungsleistungen enthalten Produktleistungen, die positive Produktwirkungen bzw. Empfindungen vermitteln sollen (1986: 102).

Wertleistungen: Die Bildung der Kategorie *Wertleistungen* resultiert aus der Beobachtung, daß Produkte beim Verwender Wertempfindungen auslösen können (Frey 1993: 196; Friedrich-Liebenberg 1986: 102). Die Wertempfindungen bewegen sich zwischen den Empfindungen hochwertig bis minimal/einfach. Damit kann die Kategorie in die Bereiche *Hochwertigkeit*, *Gleichwertigkeit*, *Bereicherung* und *Minimalaufwand* untergliedert werden.[18] Die Unterscheidung zwischen Hochwertigkeit und Gleichwertigkeit berücksichtigt, daß Produkte nicht nur als höherwertig empfunden werden, sondern sie auch gegenüber anderen Produkten als gleichwertig angesehen werden können. *Hochwertigkeit* ist im Vergleich zu den anderen Wertleistungen „am wenigsten rational" (Friedrich-Liebenberg 1986: 103). Empfindungen, die sich auf *Gleichwertigkeit* und *Bereicherung* beziehen, können aus Vergleichserlebnissen bestehender Wertniveau-Empfindungen abgeleitet werden. Dies gilt nach Auffassung des Verfassers ebenfalls für die Empfindung *Minimalaufwand*. Für die Erfassung der Wertleistungen mit ihren vier Bereichen steht eine Vielzahl von Adjektiven, Verben und Substantiven bereit. Da die vier Wertbereiche selbst wieder unterschiedliche Schattierungen aufweisen, können sie jeweils nicht mit einem einzigen Wort beschrieben werden.[19]

Zeitleistungen: Die Empfindungskategorie Zeit basiert auf der Überlegung, „daß der Mensch zwar emotional auf alles Neue reagiert, darüberhinaus aber auch auf Zeitloses, Modernes, Klassisches oder Zukunftsweisendes" (Friedrich-Liebenberg 1986: 108). Das Spektrum der Zeitempfindungen reicht von der Vergangenheit bis in die Zukunft. Daneben gibt es die Empfindung des Zeitlosen. Hieraus lassen sich folgende zeitbezogene Empfindungsbereiche ableiten: *Vergangenheitsorientierung*, *Gegenwartsorientierung*, *Zukunftsorientierung* und *Zeitlosigkeitsorientierung*. Vergangenheitsleistungen werden beispielsweise durch *traditionell*, *üblich* und *gebräuchlich* beschrieben (1986: 108). Leistungen, die sich an der Gegenwart orientieren, können durch Attribute wie *neu* und *modern* abgegrenzt werden. Zukunftsorientierte Empfindungsleistungen vermitteln das Gefühl, es gebe nichts vergleichbares, wodurch soziales Prestige errungen werden könne. Sie werden durch Attribute wie *zukunftsweisend*, *progressiv*, *neue Maßstäbe setzen*, *revolutionär*, *avantgardistisch* usw. beschrieben. Einige Pro-

---

[18] Friedrich-Liebenberg gibt nur die Bereiche *Hochwertigkeit*, *Gleichwertigkeit* und *Bereicherung* an. Der Bereich *Minimalaufwand* ist bei Schmitz (1990: 105) und Frey (1993: 196) zu finden.

[19] Eine Auflistung der Indikatoren für die einzelnen Leistungskategorien und –bereiche befindet sich in Anhang C. Die Indikatoren für Wertleistungen befinden sich in C.I.I.I.

dukte werden als zeitlos empfunden (beispielsweise gehören hierzu Produkte der Fa. Braun). Sie werden als *unvergänglich, zeitlebens* oder auch als *zeitlos* bezeichnet.[20]

Besonderheitsleistungen: Das gefühlsmäßige Erleben eines Produkts kann durch die Anmutungsweise des Besonderen bestimmt sein (Friedrich-Liebenberg 1986: 113). Da nur positive Empfindungsleistungen berücksichtigt werden sollen, fallen Nicht-Besonderheiten heraus. Schattierungen der Empfindung Besonderheit können durch die Attribute *majestätisch, prächtig, technisch, exotisch, außerordentlich, originell, fantastisch, einzigartig, ideal, erstklassisch, überdurchschnittlich* und *anspruchsvoll* beschrieben werden (Schmitz 1990: 112-113).[21]

Ästhetikleistungen: „Ästhetikleistungen sollen dazu dienen, das Schönheitsempfinden potentieller Verwender ansprechen zu können." (Friedrich-Liebenberg 1986: 116) Frey weist darauf hin, daß sich die Beurteilungsmaßstäbe im Zeitablauf dahingehend verändern können, was als „schön" empfunden wird (Frey 1993: 206). Ein Produkt kann allein als schön empfunden werden (isoliert) oder in der Beziehung zu seiner Umwelt (verbunden). Die im folgenden dargestellten Ästhetikleistungen und Design-Prägnanzen sind auch auf Softwareprodukte übertrag- und anwendbar. Wie später (s. Kapitel 4) noch gezeigt wird, macht die Software-Industrie von vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten bisher wenig Gebrauch.

Friedrich-Liebenberg unterteilt die Ästhetikleistungen in *isoliert* und *verbunden*. Isolierte Ästhetikleistungen werden in *diffuse* und *konkrete* unterschieden. Der Unterschied kann an den Attributen *lässig* und *rustikal* aufgezeigt werden. Der Eindruck des Lässigen ist weniger konkret als der des Rustikalen. Die konkreten Ästhetikleistungen können wiederum in Stile und Looks unterteilt werden. Unterscheidungskriterium ist dabei die relativ zeitliche Gültigkeit. Stile sind langlebiger, vergangenheitsorientiert und besser objektivierbar, während Looks gegenwartsbezogen sind. „Stile sind durch einen höheren Grad von Allgemeingültigkeit und Konstruktionsregeln gekennzeichnet. Looks hingegen sind modischere Erscheinungen und an einer größeren Anzahl von Produkten feststellbar als Stilleistungen." (Friedrich-Liebenberg 1986: 118) Beispiele für Looks sind Military-Look, Jeans-Look und Profi-Look. Stilbeispiele sind *Gotik, Renaissance, Barock* und *Rokoko*. Die verbundästhetischen Leistungen enthalten Integrations- und Konstrastleistungen. Integrationsleistungen kennzeichnen ein Produkt, das sich aufgrund isoliert wirkender Ästhetikleistungen in seine Umgebung einfügt. Hierzu gehören Produkte, die *nicht störend, stilgerecht* oder *passend* in der Umgebung wirken. Andererseits können sich Produkte von ihrer Umgebung angenehm absetzen, d. h., sie wirken a*uffallend schick, aber nicht störend,* sie bilden einen *Mittelpunkt* oder stellen einen *Blickfang* dar. Dies wird dem verbundenen Ästhetikbereich Kontrastleistung zugeschrieben. In diesem Zusammenhang sei auf die unterschiedlichen Betrachtungsebenen hingewiesen, die auf der Dif-

---

[20] Eine Auflistung der Indikatoren für die vier Bereiche der Zeitleistungen befindet sich in Anhang C.1.1.2.

[21] Eine Auflistung der Indikatoren für die Empfindungskategorie Besonderheitsleistung befindet sich im Anhang C.1.1.3.

ferenzierung in Leistungsträger und Leistung beruht. Produkteigenschaften, wie beispielsweise *strahlend* oder *glänzend*, können Träger der Anmutungsleistung *sauber* und *hygienisch* sein.[22] [23] Für die später folgende Inhaltsanalyse soll eine Auswahl von Design-Stilen vorgestellt werden (Koppelmann 1997: 441-444).

Der *Funktionalismus* folgt dem von Louis Sullivan formulierten Postulat „Form follows function".[24] Danach ergibt sich die Form eines Gebrauchsobjekts allein aus den funktionalen Anforderungen. Jeder gestalterische Mehraufwand, der nicht funktional-pragmatisch begründet werden kann, wird ausgeschlossen. Die Ästhetik des Funktionalismus beruht auf dem Schönheitsideal des Funktionalen. Es wird eine Formensprache ausschließlich unter Verwendung minimaler gestalterischer Mittel angestrebt. Der Funktionalismus kann als die Formsprache der Industrialisierung und des technischen Fortschritts betrachtet werden (Steffen 1987a). Typische Beispiele sind die frühen Produkte der Firma Braun, aber auch Produkte, die im BAUHAUS entwickelt wurden.[25] Eine Weiterentwicklung des Funktionalismus stellt der *ästhetische Funktionalismus* dar. Dieser hat seinen Ursprung in der Funktionalismuskritik, die Ende der sechziger Jahre einsetzte und Anstoß an dem strikten Verzicht auf alles Ornamenthafte nahm (Bürdek 1994: 56-57). Beim ästhetischen Funktionalismus besteht weiterhin ein symmetrisch-sachlicher und farbig reduzierter Gestaltaufbau. Jedoch werden, im Gegensatz zum Funktionalismus, geringe ornamenthafte Gestaltungsmittel eingesetzt, d. h., nicht funktionale Gestaltungsmittel werden nicht strikt abgelehnt. Es herrscht eine hohe Ordnung bei geringer Komplexität der Gestaltelemente, beispielsweise werden Schaltelemente von Bediengeräten (z. B. die Fernbedienung von Fernsehgeräten), die selten benötigt werden, hinter Klappen versteckt (Lehnhardt 1996: 81). Beim Vergleich materieller mit virtuellen Produkten können Parallelen zwischen dem Windows-Stil und dem ästhetischen Funktionalismus aufgezeigt werden. Auch der Windows-Stil beinhaltet klare Formen, es wird gewöhnlich eine eingeschränkte Farbpalette verwendet und die Oberflächen sind häufig glatt, manchmal auch vertieft. Geringe ornamenthafte Gestaltungsmittel (Piktogramme) werden

---

[22] „Die Unmittelbarkeit einer Leistung wird am Objekt phänomenal erlebbar. Sie ist direkter Bestandteil ihrer selbst und äußert sich als Charaktereigenschaft in direktem Bezug zu den gewählten, phänomenal erlebten Mitteln; so etwa charakteristisch rot oder metallisch. Diese Leistungen ergeben sich aus dem Gegenstand an sich, aus seiner Alleinstellung bzw. seinem umgebungsakzentuierten Erleben." (Hase 1989: 69) Hase beschreibt am Beispiel der Gestaltungsmittel (er nennt sie Charaktermittel) Material, Form, Farbe, Oberflächen, Konstruktions- und Funktionsprinzipien und Produktteile erzielbare Produktleistungen (Hase 1989: 35 – 129).

[23] Eine Auflistung der Indikatoren für die Empfindungskategorie Ästhetikleistung befindet sich in Anhang C.1.1.4.

[24] Möglicherweise liegt dem Postulat eine Fehlinterpretation zugrunde. „Jedes Ding in der Natur hat eine Gestalt, das heißt eine Form, eine äußere Erscheinung, durch die wir wissen, was es bedeutet, und die es von uns selbst und allen anderen Dingen unterscheidet." (Sullivan, zitiert nach Bürdek 1994: 54-55) Sullivan ging es demnach offensichtlich nicht nur um die „reine" Funktionalität, sondern auch „um die Erkennbarkeit des Lebens in seinem Ausdruck, um die Form der physischen wie der geistigen Funktion" (Bürdek 1994: 55).

[25] Das BAUHAUS, 1919 von Walter Gropius gegründet, hat sich dem Funktionalismus verschrieben. Bekannte Produktbeispiele für den funktionalistischen Stil sind die Stahlrohrsessel von Marcel Breuer und die Tischlampe von Karl J. Jucker und Wilhelm Wagenfeld (Wingler 1975: 429-431; Droste 1993: 80-81).

verwendet. Bei Softwareprodukten kann der ästhetische Funktionalismus am ehesten mit dem Windows-Stil verglichen werden (Abb. 3-35).[26]

In den 70er Jahren entstand der *Technizismus*. Er kann als eine Weiterentwicklung des Funktionalismus aufgefaßt werden. Der Technizismus zeichnet sich dadurch aus, daß das technische Konstruktionsprinzip als Gestaltungsgrundlage herangezogen wird. In der Formsprache des Produkts findet ein Transfer statt. Charaktere der Formsprache von überwiegend technischen Produkten, die ursprünglich im industriellen Investitionsgüterbereich eingesetzt wurden, werden in den privaten Bereich übernommen. Für die technizistische Formensprache ist also charakteristisch, daß funktionale, konstruktive und ergonomische Bedingungen wahrnehmbar gemacht werden (Lehnhard 1996: 85). Produktbeispiele für den Technizismus sind Lampeninstallationen und metallische Lagerregale, die ursprünglich in der Industrie eingesetzt wurden und ins Wohnzimer Einzug finden. Der ästhetische Reiz von Produkten, die in diesem Sinne gestaltet werden, besteht in der auftretenden Spannung zwischen technischen Prinzipien und privater, wohnlicher Umgebung. Beim Technizismus ist zwischen einem direkten und einem indirekten Transfer zu unterscheiden. Beim direkten Transfer werden ganze Produkte in den Privatbereich übernommen (z. B. Industrielampe im Wohnzimmer). Beim indirekten Transfer werden lediglich Formenelemente übernommen, die dann als zusätzliche Gestaltungsmittel für alltägliche Produkte eingesetzt werden (z. B. Haushaltsmixer mit technizistischen Gestaltungselementen). Im Softwarebereich können als technizistische Elemente Gestaltungsmittel betrachtet werden, die ursprünglich im gewerblichen Umfeld eingesetzt wurden und immer häufiger im privaten Bereich zu finden sind. Hierzu gehören beispielsweise X-Windows-Oberflächen von Unix-Systemen, die immer häufiger auch auf dem privaten PC zu finden sind (z. B. beim Betriebssystem Linux), aber auch Stile von anderen Softwareanbietern (vgl. Abb. 3-36).[27]

Die *Postmoderne*[28] ist eine Reaktion auf den Funktionalismus und die funktionalistische Produktsprache. Den Postulaten „form follows function“ und „less is more“ wird bei der postmodernen Gestaltung widersprochen. Bei postmoderner Gestaltung, und dies gilt sowohl für die Architektur als auch für das Design, dominiert die Gestaltungsvielfalt und -pluaralität. Das Nebeneinander von Stilen wird nicht allein an verschiedenen Objekten realisiert, sondern auch in ein und demselben Objekt. Die Doppelkodierung mit Hilfe symbolischer, produktsprachlicher Elemente wird hierbei als Mindestform der Mehrfachkodierung angesehen. Sie ist die gestalterische Antwort auf die Entwürfe der Moderne, die durch den Funktionalismus geprägt wurde (Steffen 1987b: 42). Postmodere Designentwürfe versuchen, durch ein eklekti-

---

[26] Weitere Merkmale des ästhetischen Funktionalismus finden sich in C 1.1.4.3.1

[27] Ein anderes Beispiele wäre die alten Shell-Oberflächen, wie sie früher bei Unix- oder bei Dos-Systemen gängig waren. Eine Renaissance dieser Oberflächen konnte jedoch bisher nicht beobachtet werden.

[28] Zur Genealogie des Begriffs s. Welsch (1993: 12-17). Im Gestaltungsbereich dominiert in Verbindung mit der Postmoderne die Architektur. „Die Architektur ist zwar nicht der früheste Sektor, in dem sich Postmodernes artikuliert hat, aber der prominenteste.“ (Welsch 1993: 87) Als Standard-Ausdruck wird er dort seit 1975 verwendet, wo er von Charles Jencks eingeführt wurde (Welsch 1993: 19).

sches, variantenreiches Stilgemisch zu einer neuen Reichhaltigkeit zu gelangen. Der Pluralismus und Eklektizismus ist durch einen Rückgriff auf historische Stilbezüge gekennzeichnet, d. h., er bedient sich der Gestaltungsstile historischer Epochen (Lehnhard 1996: 93). Stilzitate aus dem Altertum (Griechenland und Rom) werden bevorzugt herangezogen. Die stilistischen Vorbilder werden ornamenthaft in das zu gestaltende Objekt integriert. Hierdurch entsteht eine symbolische Formensprache, die aufgrund aktueller und historischer Stilbezüge immer eine Mehrfachkodierung enthält. Bei Softwareprodukten deutet sich eine Anwendung des postmodernen Stils an. So enthalten Studien der Fa. Apple mehrere, symbolische Stilelemente (vgl. Abb. 3-37).

Als eine postmoderne Schule kann der italienische Memphis-Stil betrachtet werden. *Memphis* wurde 1981 in Italien von Ettore Sottsass gegründet.[29] Der typische Memphis-Stil ist durch bunte, grelle Farben, verspielte, lebhafte Kontraste, Dekore mit teilweise verwirrenden Mustern und der Logik sich widersprechender Formen gekennzeichnet (Collins & Papadakis 1990: 32). Das Design, spielerisch-unbekümmtert und mit phantastischen Zügen, zeigt anthropomorphe, zoomorphe Formen, die wie Kinderspielzeug aussehen (Lehnhard 1996: 97). Der plastische, symbolische Wert eines Objekts überwiegt gegenüber dem Gebrauchswert (Guidot 1994: 258). Bei Memphis spielt das Material eine wichtige Rolle. Das am häufigsten verwendete Material zur Oberflächengestaltung ist das Kunststofflaminat Resopal. Memphis bewirkte, daß sich neben einer „offiziellen Doktrin des Funktionalismus“ (Bürdek 1994: 102) auch andere Designauffassungen durchsetzen konnten. Bei Softwareprodukten lassen sich die Produkte der Fa. Metatools (Kai’s SOAP und Kai‘s GOO) diesem Stil zuordnen (vgl. Abb- 3-37).

[29] „In den ersten Dezembertagen des Jahres 1980 trafen sich in der Mailänder Wohnung von Ettore Sottsass Barbara Radice, Michele de Lucchi, Matteo Thun und einige andere, um bei italienischem Wein und amerikanischer Musik einen Abend zu verbringen. Die aufgelegte Platte von Bob Dylan ‚Stuck Inside of Mobile with the Memphis Blues Again‘ lieferte das Stichwort für eine Entwurfseuphorie, in die Freunde und Bekannte aus anderen Ländern einbezogen werden sollten.“ (Bürdek 1994: 100-101)

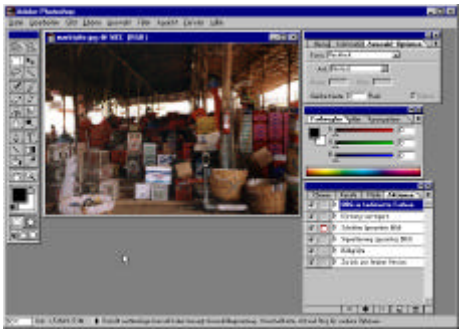


Abb. 3-35: Ästhetischer Funktionalismus (Adobe Photoshop)

Abb. 3-36: Technizismus

Abb. 3-37: Postmoderne

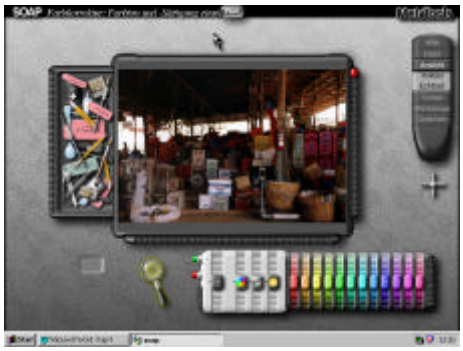


Abb. 3-38: Memphis(Metatools SOAP)

Neben den genannten gibt es zahlreiche weitere Design-Stile (z. B. Minimalismus, Dekonstruktivismus, Bolidismus, Archetyp-Design, Organic-Design, Ästhetizismus, Neo-Barock, Neo-Primitismus, Luxus-Design)[30] (Bürdek 1994, Selle 1994, Guidot 1994, Lehnhard 1996). Für diese Design-Stile konnten keine Gestaltungsbeispiele für Softwareprodukte gefunden werden. Im folgenden wird eine Auswahl weiterer Design-Prägnanzen vorgestellt.

Minimalismus: Der Minimalismus ist durch formale Reduktion und den weitestgehenden Verzicht auf das Gestaltungsmittel Farbe und der konsequenten Vermeidung jeglicher dekorativer Elemente und organischer Materialien gekennzeichnet. Minimalistische Objekte zeichnen sich durch eine besondere Feingliedrigkeit und extreme Schlankheit aus, die mit einer anmutungshaften Wirkungsweise der Leichtigkeit, Unbeschwertheit und Mühelosigkeit verbunden ist (Lehnhard 1996: 101-102). Der Minimalismus ist eine Antwort auf die postmodernen Gestaltungsentwürfe und will mit seinen minimalistischen Entwürfen gegen das Zuviel „prote-

[30] Indikatoren zu diesen Stilen befinden sich in Anhang C 1.1.4.3.

stieren“. Die Ursprünge des Minimalismus lassen sich (wenigstens) auf die Gestaltung der Shaker zurückführen, die aufgrund ihrer religiösen Anschauung bewußt auf alles Überflüssige verzichtet haben (Bürdel 1994: 110-111).

Dekonstruktivismus: Dekonstruktivismus, ursprünglich vom Philosophen Jaques Derrida als eine Methode philosophischer Reflexion in die Textkritik eingebracht, bezweifelt die Existenz absoluter Wahrheiten und zieht ambivalente Interpretationen der vermeintlich unumstößlichen Hierarchie von Bedeutungen vor. Der Dekonstruktivismus ist in erster Linie als eine Strömung der Architektur der späten achtziger Jahre bekannt. Er zeichnet sich durch eine Zerlegung und Re-Konstruktion aus. In der Architektur stellt die Dekonstruktion den Gedanken der zweiseitigen und gegensätzlichen Beziehung in Frage. Nach Peter Eisenman muß sich die Architektur „von der Starrheit und dem Wertmaßstab der dialektischen Gegenüberstellungen, wie Struktur und Dekoration, Abstraktion und Figuration, Figur und Hintergrund“ lösen und sollte den Raum „dazwischen und innerhalb dieser Kategorie“ erforschen (zitiert nach Papadakis & Steele 1992: 167). Im Design zeichnet sich der Dekonstruktivismus durch eine Ästhetik der Brüche aus. Die Produkte wirken eckig und zerrüttet. Trotz der damit verbundenen und empfundenen chaotischen Anmutung entsteht bei diesem Prozeß eine innere Logik und Statik. Die für den Dekonstruktivismus charakteristischen Gestaltungsmerkmale sind die Schräge, die Anlehnung an das technisch-maschinenhafte Erscheinungbild und die Collage (Lehnhard 1996: 106).

Luxus-Design: Mit der Design-Prägnanz „Luxus-Design“ wird eine signifikante Betonung der Anmutungsleistung „Wert“ mit der Ausprägung der Hochwertigkeit angestrebt. Im Gegensatz zum Minimalismus, bei dem auf alles Überflüssige verzichtet wird, steht beim Luxus-Design der Mengenaspekt im Vordergrund. Luxus wird durch eine räumliche Menge (Größe des Produkts), eine monetäre Menge (Preis der Materialien) und eine qualitative Menge (hochwertige Verarbeitung der Materialien) ausgedrückt. In diesem Sinne zeichnet sich Luxus-Design durch eine „üppig bemessene, symbolhafte, geradezu überladene und protzige Produktgestaltung aus“ (Lehnhard 1996: 129). Weitere Merkmale des Luxus-Designs sind häufig geringe Auflagen (Kleinserien oder limitierte Auflagen) und die sogenannte Mentalqualität. Hierunter ist zu verstehen, daß bei der mentalen Qualität des Luxus nicht so sehr teure Materialien oder verwendete Mengen ausschlaggebend sind, sondern die mentale Investition in die Produktidee, d. h., ein Thema wird in Szene gesetzt (Küthe 1995: 62). Ziel der Produktgestaltung ist nicht das Anstreben bestimmter formaler Aspekte, sondern die Ausstrahlung der Anmutungsweise des Repräsentativen.

Atmosphärenleistungen: Die Anmutungsleistungskategorie Atmosphäre faßt diejenigen Leistungen zusammen, die „eine Modifizierung der ‚Alltagsanmutung‘ bewirken“ (Friedrich-Liebenberg 1986: 126) kann. Unter dem Begriff Atmosphäre werden leibliche Gefühlszustände und Stimmungen subsumiert. Atmosphärische Wirkungen können vom Produkt selbst oder von seiner Umgebung ausgehen (1986: 126). Unterschiedliche Anmutungsweisen werden hier zu Gruppen zusammengefaßt. Friedrich-Liebenberg unterscheidet die Atmosphären-

leistungen in *Entspannung*, *Stimmung*, *Anregung*, *Begeisterung* und *Perplexität*. Diese Bereiche unterscheiden sich voneinander durch unterschiedliche zeitliche und intensitätsmäßige Wirkungen. Die Entspannung wirkt in diesem Sinne am längsten, doch am wenigsten intensiv. Die Dauer der Wirkung nimmt kontiniuerlich bis zur Perplexität ab, die Intensität entsprechend zu (1986: 127). Für die Fragestellung dieser Arbeit erscheint es sinnvoll, in diese Anmutungskategorie eine weitere Gruppe aufzunehmen: die *Suchtleistung*. Da sich diese Form der Empfindung und die sich daraus resultierenden Verhaltensweise nicht unter die von Friedrich-Liebenberg angegeben fünf Anmutungsweisen subsumieren, ist die Voraussetzung für eine eigene atmosphärische Anmutungsweise gegeben. „Der Terminus ‚Sucht' bezeichnet (...) das Nicht-genug-kriegen-können." (Lersch 1970: 161) Suchtleistungen spielen im Zusammenhang mit Computerspielen eine wesentliche Rolle. Attribute für die Entspannungsleistung sind *beruhigend* und *erholsam.* Beispielsweise gibt es für die Stimmungsleistung die Attribute *frohe Stimmung*, *repräsentativ*, *festlich*, *gastfreundlich* usw. und für die Anregungsleistung die Attribute *aktivierend*, *kalt*, *erotisch* und *ermutigend*. Die Begeisterungsleistung kann durch die Attribute s*ympathisch*, e*indrucksvoll*, f*aszinierend* und b*ezaubernd* charakterisiert werden. *Verwunderung*, *Überraschung* und *Mitgefühl* beschreiben die Perplexitätsleistung, *Abhängigkeit* und *nicht mehr aufhören können* die Suchtleistung.[31]

Vertrauensleistungen: Die Kategorie Vertrauensleistung resultiert aus der Beobachtung, daß Verwender gewisse Vertrauensansprüche an Produkte stellen. Diese Leistungen können in die Bereiche Sicherheit, Haltbarkeit und Perfektion unterteilt werden. Für die Untersuchung von Softwareprodukten spielt die Frage der Einfachheit eine wesentliche Rolle. Friedrich-Liebenberg subsumiert die Einfachheit unter die Sicherheit. Dieser Unterteilung soll hier nicht gefolgt werden. Die Anmutungsweise *Einfachheit* soll als eigenständiger Bereich aufgeführt werden. Insbesondere bei Softwareprodukten spielt sie eine wichtige Rolle. Einfachheit ist hier nicht abfällig gemeint, sondern das Ergebnis einer wahrgenommenen geringen Komplexität in Verbindung mit einem hohen Ordnungsgrad von wahrnehmbaren Elementen. Durch diese Form der Einfachheit kann ebenfalls Vertrauen hervorgerufen werden. Die Anmutungsempfindung *Sicherheit* kann durch Attribute wie *sicher*, *geschützt* und *abgesichert* beschrieben werden. Attribute wie *beständig*, *langlebig* und *zuverlässig* charakterisieren die Haltbarkeitsempfindung. Perfektionsempfindung kann durch *Vollkommenheit*, *Präzision* und *Schnelligkeit* erfaßt werden. Einfachheitsempfindungen werden durch Attribute wie *einfach*, *mühelos*, *leicht* charakterisiert.[32]

Überlegenheitsleistungen: Die Kategorie der Überlegenheitsleistungen ist wegen ihrer starken Verwandschaft zur Kategorie Vertrauensleistungen – und hier insbesondere von der Gruppe Perfektionsleistungen – nicht eindeutig zu trennen. Dennoch wird sie wegen ihrer

---

[31] Eine Auflistung der Indikatoren für die Empfindungskategorie Atmosphärenleistung befindet sich in Anhang C.1.1.5.

[32] Eine Auflistung der Indikatoren für die Empfindungskategorie Atmosphärenleistung befindet sich in Anhang C.1.1.6.

Erlebnisbedeutung getrennt aufgeführt. Friedrich-Liebenberg weist darauf hin, daß diese Kategorie auch „Machtleistung“ hätte heißen können. Da hier jedoch nicht ein Mensch-Mensch-, sondern ein Mensch-Produkt-Verhältnis beschrieben werden soll, erscheint der Ausdruck Überlegenheit zur Kennzeichnung der Souveränität gegenüber einem Produkt angebrachter. „Durch die Verwendung ganz bestimmter Gestaltungsmittel kann vom Produkt als Ganzem eine endothyme Wirkung ausgehen.“ (Friedrich-Liebenberg 1986: 137) Das Überlegenheits-Gefühl kann sich auf zwei Ebenen abspielen: Einerseits kann damit das Gefühl der Überlegenheit des Verwenders gegenüber dem Produkt charakterisiert werden („A beherrscht das Produkt B aus dem FF“). Andererseits kann damit auch gemeint sein, daß ein Produkt anderen Dingen gegenüber überlegen ist („Der Rasenmäher ist hohem Gras gegenüber ‚überlegen‘„). Entscheidend ist, daß „Produkte ein Empfinden der Überlegenheit wecken können.“ (1986: 137) Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist von Bedeutung, daß sich dies auch auf produktinterne Funktionsabläufe beziehen kann, die dem Wahrnehmenden unerklärlich sind. „Das gilt insbesondere dann, wenn das Moment des Unerklärlichen naturwissenschaftlich-technischer Prozesse von dem Selbstbild eigener Unfähigkeit zur exakten Reproduktion der Funktionsabläufe begleitet wird.“ (1986: 138) Die Überlegenheitsleistungen werden nicht weiter in Gruppen unterteilt. Attribute, die Anmutungsempfindungen der Überlegenheit ausdrücken, sind beispielsweise *stark*, *mächtig*, s*ouverän*, p*rofessionell*, s*pezialisiert* und u*nvergleichlich*.[33]

3.2.3.2 Antriebsleistungen

Produkte können potentielle Verwender stimulieren. Empfindungsleistungen haben dabei die Aufgabe, aktuelle und/oder längerfristige Gefühle des Verwenders zu bestätigen oder einen Empfindungswechsel herbeizuführen. Antriebsleistungen hingegen stellen Potentiale dar, mit denen ein Verwender zu etwas animiert werden soll oder aufgrund dessen er „im weitesten Sinne unbewußt und unreflektiert tätig wird“ (Friedrich-Liebenberg 1986: 72). Hierbei spielt es keine Rolle, ob diese Strebungen erzeugt oder reaktiviert werden.

Auf der sprachlichen Ebene, die letztlich den Bezugspunkt und das Untersuchungsmaterial dieser Arbeit bilden, ergeben sich Mehrdeutigkeiten, da dieselben Begriffe teilweise für die Bezeichnung von Empfindungs- und von Antriebsleistungen verwendet werden. Das Wort „souverän“ kann einerseits dazu verwendet werden, die Empfindungskategorie *Überlegenheit* zu bezeichnen. Andererseits weist es aber auch auf die eigenweltsbezogene Antriebsleistung *Selbstdarstellung* hin. Deshalb werden hier diejenigen Begriffe zur Verbalisierung von Antriebsleistungen gewählt, die primär strebenden und drängenden, d. h. konativen Charakter aufweisen (Koppelmann 1997: 153; Friedrich-Liebenberg 1986: 141).

Die Antriebsleistungen werden zwischen denen zur Daseinssicherung und denen zur Daseinssteigerung unterschieden. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Kate-

---

[33] Eine Auflistung der Indikatoren für die Empfindungskategorie Atmosphärenleistung befindet sich in Anhang C.1.1.7.

gorien liegt in der zeitlichen Rangfolge: „Solange das Dasein nicht gewährleistet ist, können sich Antriebserlebnisse auch nur auf dessen Sicherung erstrecken.“ (Friedrich-Liebenberg 1986: 142) Erst auf der Grundlage eines sicheren Daseins können Strebungen entwickelt werden, das Dasein zu steigern.

Leistungen der Daseinssicherung

Unter den Leistungen der Daseinssicherung „werden alle Produktpotentialitäten verstanden, die dem Streben nach Existenzsicherung entsprechen können.“ (Friedrich-Liebenberg 1986: 143) Die Sicherung kann sich auf die eigene Welt des Individuums oder auf die Umwelt beziehen. Die Eigenwelt des Individuums kann wiederum in den Menschen selbst und die Objekte, die ihn unmittelbar umgeben, unterschieden werden. Diese Unterschiede spiegeln sich in dem Kategoriensystem der Antriebsleistungen wider.

Subjektive Individualleistungen: Bei den subjektbezogenen Individualleistungen steht die Absicherung der Gesundheit im Vordergrund. Gesundheitssicherung ist hier im physischen Sinne gemeint (Friedrich-Liebenberg 1986: 145). Die Kategorie **Gesundheit** wird in die Bereiche Erhaltung, Regeneration und Steigerung untergliedert. Wortbeispiele für die Erhaltung sind *gesund*, *vital* und *frisch*. *Heilend*, *erfrischend* und *Kräfte sammelnd* sind Beispiele für Regenerationsleistungen. Steigerungsleistungen werden beispielsweise durch *stärkend*, *kräftigend* und *Kondition erhöhend* ausgedrückt.

Dem Streben der Daseinssicherung kann durch Produkte entsprochen werden, indem sie dem Streben nach **Sicherheit** genügen können oder dieses Streben evident werden lassen. Gesundheitsleistungen zeichnen sich durch einen direkten körperlichen Bezug aus. Sicherheitsleistungen beziehen sich indirekt auf den Körper: Sie sollen ihn vor Schadenseinflüssen von außen schützen. Übertragen auf die Fragestellung dieser Arbeit können solche Sicherheitsleistungen Virenschutzprogramme, aber auch Software zur Verschlüsselung von Daten sein, um Schaden durch Einsicht oder Veränderung zu verhindern, sowie alle Techniken, mit denen ein nicht autorisierter Zugang zu einer Software verhindert werden kann. Wortbeispiele für Sicherheitsleistungen sind *beschützen*, *beschirmen*, *abwehren*, und *sich zur Wehr setzen*.

Der wesentliche Unterschied zwischen Sicherheits- und **Geborgenheitsleistungen** besteht darin, daß das Streben nach Geborgenheit erst auf der Grundlage eines befriedigten Strebens nach Sicherheit möglich ist. In diesem Sinne können Produkte in einem gesicherten Umfeld dazu beitragen, Verwendern das Gefühl von Geborgenheit zu geben, d. h., dem Streben nach *Wärme*, *Intimität*, *Zuverlässigkeit* und *Ruhe* zu genügen. Besonders der Aspekt der Zuverlässigkeit ist auf Softwareprodukte übertragbar. Einige Begriffe können neben der Antriebskategorie der Geborgenheit auch Kategorien der Empfindungsleistungen zugeordnet werden. Dieser Mehrdeutigkeit ist durch die Atmosphärenleistung und die Vertrauensleistung Rechnung getragen worden.

Produktleistungen, die als **Selbstbestätigungsleistungen** bezeichnet werden, können entweder das Bild der eigenen Macht oder den Selbstwert der eigenen Person vor sich selbst unter-

mauern (Friedrich-Liebenberg 1986: 153). Wiswede (1973: 63) weist darauf hin, daß nicht unterschieden werden kann, ob das Selbstbild durch Anmutungen über die eigene Macht und/oder die eigenen Werte oder über ein Idealbild der eigenen Macht und dem eigenen Wert getragen wird. „Das Individuum wird also bemüht sein, die passenden (kongruenten, konsonanten) Produkte zu kaufen, die zur Stützung des Selbstbildes beitragen und die die Spannung zwischen Selbstbild und Idealbild abzubauen in der Lage sind." (Wiswede 1973: 64-65) Die Selbstbestätigungsleistungen lassen sich in die **Eigenmacht**- und die **Selbstwertleistungen** unterscheiden. „Im Eigenmachtgefühl erlebt der einzelne Mensch in der Form eines stationären Zumuteseins den Grad seiner nicht eigentlich tatsächlichen, sondern lediglich subjektiv vermeinten *Mächtigkeit* gegenüber den Anforderungen und Anfechtungen des Lebenskampfes." (Lersch 1970: 322; Hervorhebung im Original) Ein „schnittiges" Produkt kann das Eigenmachtgefühl stützen, wenn schnittig vom Verwender mit Schnelligkeit, Leistungsfähigkeit, Überwindungskraft verbunden wird (Koppelmann 1997: 155). Es ist denkbar, daß auch durch Softwareprodukte solche Eigenmachtleistungen transportiert werden. Die Eigenmachtsleistung kann in eine eher schwächer statische oder stärker dynamische Leistungsgruppe unterteilt werden. Sprachlich drücken sich statische Eigenmachtleistungen in Wörtern aus, die bereits in Empfindungsleistungskategorien genannt wurden und aus diesen Leistungskategorien abgeleitet werden. Hierzu gehören derivate Vertrauensleistungen (z. B. *sicher*, *robust*, *kompakt*), derivate Überlegenheitsleistungen (z. B. *mächtig*, *überlegen*) und derivate Ästhetikleistungen (z. B. *männlich*, *Ranger-Look*, *Navy-Look*). Wortbeispiele für vitale Eigenmachtleistungen sind *sportlich*, *lebendig* und *flott*. Begriffe für die nach innen gerichteten Selbstwertleistungen[34] leiten sich aus Anmutungsempfindungen der Empfindungsleistungen ab, nämlich aus den derivaten Wertleistungen (z. B. *fein*, *wertvoll*, *vornehm*, *nobel*), Zeitleistungen (z. B. *traditionell*, *up to date*, *modern*, *progressiv*), Besonderheitsleistungen (z. B. *exklusiv*, *extravagant*, *eigenwillig*), Ästhetikleistungen (z. B. *schön*, *adrett*, *elegant*, *schlicht*) und Atmosphärenleistungen (z. B. *gesellig*, *lustig*, *faszinierend*, *glücklich*).[35] Auch hier ist es denkbar, daß durch Softwareprodukte Strebungen entstehen, bestimmte Selbstwerte anzustreben (z. B. Zukunftsorientierung durch den Umgang mit dem neuen Softwareprodukten).

Objektive Individualleistungen: Unter den objektiven Individualleistungen sollen solche Strebungen verstanden werden, die ein „Besitzen wollen" und einen „Schaffensdrang" umschreiben. Sie sind nach außen gerichtet. Zu den objektiven Individualleistungen gehört die Kategorie des **Besitzenwollens**. Hier geht es nicht um Gründe, warum ein Produkt in den Be-

---

[34] An dieser Stelle sei auf den Unterschied zwischen Selbstwertleistung und Selbstdarstellungsleistung hingewiesen. Die Differenzierung ist insofern von Bedeutung, „als es eben einerseits Menschen gibt, bei denen der Schwerpunkt ihres Selbstwertgefühls vorwiegend innen, und es andrerseits Menschen gibt, bei denen er vorwiegend außen gelegen ist." (Lersch 1970: 328) Die nach außen gerichtete Selbstwertleistung bezieht sich auf einen sozialen Aspekt und wird unter der Selbstdarstellungsleistung später behandelt.

[35] Eine Auflistung der Indikatoren für die Antriebskategorien der subjektbezogenen Individualleistungen befindet sich in Anhang C.1.2.1.1.1.

sitz des Verwenders übergehen soll (z. B. aus Prestigegründen). Vielmehr steht die Erfassung potentieller Produktimpulse auf der Ebene der Daseinssicherung im Vordergrund, die zu unterschiedlichen Ausprägungen des Besitzenwollens führen können. Die Kategorie Besitzenwollen zielt nicht auf die Vermittlung von Freude, sondern entsprechen dem Streben nach materieller Sicherheit.[36] Die sprachlichen Festlegungen enthalten Formulierungen mit dem Begriff „Wollen". Dieses Wollen soll hier nicht als ein „bewußtes Wollen", sondern als ein „unbewußtes Streben nach" verstanden werden (Friedrich-Liebenberg 1986: 159-160). Übertragen auf den Kontext Softwareprodukt kann diese Anmutungsweise den Sammeleffekt von Anwendern beschreiben, möglichst viele Softwareprodukte zu haben, um für den „Notfall" gerüstet zu sein. Formulierungsbeispiele sind *haben wollen*, *ergreifen wollen* und *sich eindecken wollen*.

Die Kategorie **Schaffensdrang** beschreibt das Streben nach Beschäftigung. Dieses Streben ist von der Leistung des Tun wollens zu unterscheiden. Der Schaffensdrang ist auf ein Objekt, ein Werk oder eine Leistung gerichtet. Die Tätigkeit ist als Mittel zum Zweck anzusehen (Friedrich-Liebenberg 1986: 162). Alles Spielerische ist hiervon ausgenommen.[37] Übertragen auf den Kontext Softwareprodukt können dieser Leistungskategorie zielgerichtete Tätigkeiten zur Erstellung von Artefakten unter Verwendung von Softwareprodukten zugeschrieben werden, z. B. das Erstellen sinnvoller Programme, das Benutzen von Textverarbeitungsprogrammen zur Verfassung von Texten usw. Für die Untersuchung sind deshalb alle Produktleistungen relevant, die ein solches Streben auslösen können. Sprachlich drücken sich Strebungen des Schaffensdranges durch entsprechende Verben aus: *arbeiten*, *tätig sein*, *werken* usw.[38]

Sozietätsleistungen: Der Mensch als soziales Wesen beschränkt seine Daseinssicherung in der Regel nicht auf den individuellen Bereich. Dies ist darauf zurückzuführen, „daß unser Menschsein unmittelbar auf die Mitmenschen hinweist, daß es angelegt ist auf das Zusammensein mit Wesen gleicher Art." (Lersch 1970: 176) Das Streben des Einzelnen zur Daseinssicherung bewegt sich im Rahmen seiner Gruppe. Die Sozietätsleistungen werden in die vier Leistungskategorien Fürsorge, Geselligkeit, Neugier und Selbstbehauptung unterteilt. **Fürsorgeleistungen** umschreiben das Streben, die Gruppenmitglieder zu umhegen, zu pflegen und zu beschenken. Die Fürsorgeleistungen als soziale Leistungen können in die Hegeleistungen und die Selbstbeschränkungsleistungen unterteilt werden. „Hegeleistungen sollen entsprechend alle diejenigen Produktpotentialitäten sein, die der normalen, alltäglichen Fürsorge entsprechen" (Friedrich-Liebenberg 1986: 164). Hierzu gehören das *Umsorgen*, *Bemuttern* und *Pflegen*. Selbstbeschränkungsleistungen sind Produktpotentialitäten, die ein *Auf-*

---

[36] Das Streben nach „Freude an Produkten" gehört gemäß der hier vorgenommenen Systematisierung in die Kategorie der Leistungen zur Daseinssteigerung und wird später behandelt.

[37] Hierin unterscheidet sich der Schaffensdrang von der subjektiven Funktions- oder Betätigungslust, die später in der daseinssteigernden Leistungskategorie des Tun wollens beschrieben wird.

[38] Eine Auflistung der Indikatoren für die Antriebskategorien der objektbezogenen Individualleistungen befindet sich in Anhang C.1.2.1.1.2.

opfern, *Entsagen* oder *Schenken* veranlassen können. Im Softwarebereich können die „Frequently Asked Questions“ als Ergebnis von Hegeleistungen angesehen werden, die von Benutzern erstellt und häufig kostenlos im Internet zur Verfügung gestellt werden.

Geselligkeitsleistungen beziehen sich auf Produktleistungen, die nicht nur das Streben nach geistigen Beziehungen zwischen Individuen, sondern auch lebendige Zusammenhänge andeuten. Dies kann sich in dem Bemühen um Kontaktsuche, Kommunikation und in einem gemeinsamen Konsum ausdrücken (Lersch 1970: 178). Dem Streben nach Geselligkeit kann beispielsweise durch Internet-Client-Produkte nachgegangen werden (z. B. durch Internet-Clients für Newsgroups, e-mail). Geselligkeitsleistungen drücken sich sprachlich im *gemeinsamen Tun, gemeinsamen Arbeiten* und in *Kommunizieren* aus.

Neugierleistungen sind als Produktpotentialitäten aufzufassen, die ein unbewußtes Untersuchen initiieren. „Hier geht es um die spezifische Konsumentenrolle des ‚Entdeckers‘.“ (Schmitz 1989: 130) Diese Leistungskategorie stellt für potentielle Käufer eine Orientierung dar. Die unbewußte Aufnahme eines neuen Produkts kann zu einer Hinwendung oder einer Ablehnung führen. Neugierleistungen sind umweltbezogene, daseinssichernde Reaktionen. Produktleistungen drücken sich hier nicht in „Sensationswerten“ der Neugier aus, sondern in der unbewußten Kontaktaufnahme zu dem Produkt, d. h. in dem unbewußten Verlangen nach Aktivierung der Sinnesorgane. Verbalbeispiele sind w*ahrnehmen, erforschen, ausprobieren,* b*eäugeln*, b*elauschen*, e*rtasten*, b*eriechen* und k*osten*. Testversionen von Softwareprodukten haben die Intention, dem Streben nach Neugierleistungen nachkommen zu können. Diese Leistung kann auch durch das gezielte Verstecken von nicht wahrnehmbaren Interaktionselementen (z. B. unsichtbare Buttons), beispielsweise in Computerspielen, angeboten werden.

Selbstbehauptungsleistungen geben Produktpotentiale an, die dem sozialbedingten Selbstbehauptungsstreben gerecht werden können. Im Gegensatz zu den bereits genannten Selbstwertleistungen sind die Selbstbehauptungsleistungen nach außen gerichtet und durch einen gesellschaftlichen Tenor charakterisiert. Ziel der Selbstbehauptung ist es, „daß sich der Einzelne als Gruppenmitglied einen individuellen Lebensraum schaffen will, ohne auf soziale Kontakte zu verzichten.“ (Koppelmann 1997: 157) Damit ergibt sich eine Symbiose aus Eigenständigkeit und gesellschaftlicher Anerkennung. Produkte können diesem Streben entgegenkommen, indem sie Potentiale aussenden, die Selbständigkeit und Emanzipation vermitteln. Verbalbeispiele für die Selbstbehauptungsleistungen sind *sich behaupten wollen, unabhängig sein/werden wollen, eigenständig werden wollen, autonom sein wollen* und *emanzipiert sein wollen*. Softwareprodukt-Leistungen können diesem Streben auf mehreren Ebenen nachkommen. Mit ihnen können Ergebnisse erzielt werden, die das Streben nach Selbstbehauptung ergebnisorientiert stützen (beispielsweise softwaregestützte Präsentationen zum Zwecke der Selbstbehauptung), die von anderen Produkten „unabhängig“ machen (Verzicht auf übliche Wege zur Informationsbeschaffung durch das Internet) und die ein Wissen über

die Produkte vermitteln (Anwendungskenntnisse, Programmierkenntnisse, Installationskenntnisse usw.).[39]

Leistungen der Daseinssteigerung

Die Leistungen der Daseinssicherung sollen dem Streben nach der Sicherung der Existenz nachkommen. Demgegenüber sind Leistungen der Daseinssteigerung als Potentiale anzusehen, die über die Daseinssicherung hinausgehen. Wie bereits beschrieben, besteht zwischen beiden Leistungskategorien eine zeitliche Beziehung: Erst, wenn die Ansprüche der Daseinssicherung befriedigt sind, werden Leistungen der Daseinssteigerung als erlebnisrelevant empfunden. Die Leistungen der Daseinssteigerung unterteilen sich in die Leistungen des Tun wollen, Sich-An-Produkten-Freuen-Wollens und in die Selbstdarstellungsleistungen (Friedrich-Liebenberg 1986: 177).

Leistungen des Tun wollens: Mit den Leistungen des Tun wollens werden Produktpotentiale erfaßt, die erst auf einer gesicherten Grundlage Bedeutung erlangen. Im Gegensatz zum Schaffensdrang, der zu den daseinssichernden Antriebsleistungen gehört, beschreibt diese Antriebskategorie Aktivitäten um des Tun wollens. Für Friedrich-Liebenberg sind sie „nicht mehr mit dem Begriff ‚Arbeit' zu umreißen" (Friedrich-Liebenberg 1986: 178). Lersch unterscheidet zwischen dem „Tätigkeitsdrang" und einem „Schaffensdrang". Der Tätigkeitsdrang „selbst [ist] nichts anderes als ein Teiltrieb des Lebensdranges, sofern er seine Erfüllung eben in der Tätigkeit sucht und findet." (Lersch 1970: 136) Das Ziel des Tätigkeitsdranges bestehe lediglich in dem „Innerwerden von einer Tätigkeit als Lebensfunktion" (Friedrich-Liebenberg 1986: 191). Eine objektive Leistung, die als Ergebnis des Tätigkeitsdranges abfällt, „ist gleichsam nur ein zufälliges Nebenprodukt des Tätigkeitsdranges" (1986: 191). Der Schaffensdrang hingegen will durch eigenes Tun etwas erzeugen, was den Wertbestand der äußeren Welt erhöht (1986: 190). „Im Schaffensdrang ist das Dasein also eindeutig bezogen auf etwas Außer- bzw. Überindividuelles." (1986: 190) Der Schaffensdrang unterscheidet sich vom Tätigkeitsdrang durch die Zielrichtung. Intendiert das letztere zum Tun ohne Ergebnisorientierung, so strebt das erste eben eine Verbesserung der äußeren Welt durch einen hervorgebrachten Beitrag an. Friedrich-Liebenberg führt auf der Grundlage des Tätigkeitsdranges die Spielleistungen und auf der Grundlage des Schaffensdranges die Perfektionsleistungen ein. Der Schaffensdrang soll in dieser Arbeit in die beiden Aspekte Produktorientierung und Prozeßorientierung unterteilt werden. Die Perfektionsleistung soll sich auf die Perfektionierung von Ergebnissen bzw. Produkten beziehen, während die neu eingeführte Kategorie Effizienzsteigerungsleistung eine (prozeßorientierte) Optimierung der Schaffenstätigkeit beinhaltet.

Die **Spielleistungen** orientieren sich an der Spieldynamik und dem Spielergebnis; denn am Spielverlauf und Spielergebnis kann eine starke Ausrichtung des Spielerlebnisses stattfinden.

---

[39] Eine Auflistung der Indikatoren für die Antriebskategorien der Sozietätsleistungen befindet sich in Anhang C.1.2.1.2.

Wie Hoffmann und Wagner (1995: 164-166) nachweisen konnten, dienen Computerspiele zur Kompensation alltäglicher Ohnmachtserfahrungen, als Ersatzerlebnisräume und emotionales Erleben. Dies kann sich beispielsweise in Stolz, Fröhlichkeit und Reproduktionslust äußern. Daneben ist die Funktionslust ein weiteres Kennzeichen des Spiels (Lersch 1970: 422). Hiermit ist auch das innere Bedürfnis verbunden, mit Produkten zu *experimentieren*, diese *kennenzulernen*, aber auch die *eigenen Fähigkeiten zu erproben*, wie z. B. die *Kraft*, die *Ausdauer* und die *Geschicklichkeit*. Spielleistungen lassen sich in eine Anzahl von Gruppen zusammenfassen. Friedrich-Liebenberg hat die Erarbeitung der Gruppen aus der Sicht des Kindes vorgenommen (Friedrich-Liebenberg 1986: 180). Zum Spiel gehört die Schulung und der Ausbau geistiger Fähigkeiten (z. B. *konzentrieren*, *Regeln beachten*, *Initiativen ergreifen*). Gespielt wird wegen der *entspannenden* und *erholenden* Wirkung. Zum Spiel gehört das *Experimentieren mit Produkten*, das „auf der Grundlage einer gesicherten Existenz im Sinne einer schmerzlosen und lückenlosen Wiederbeschaffung anzutreffen“ (1986: 181) ist. Der Unterschied zwischen Spiel- und Neugierleistungen besteht darin, daß das Produkt als reines Experiment angesehen wird. Die Neugierleistung wird durch das Produkt selbst befriedigt, die Spielleistung durch den Umgang mit dem Produkt. Um den Strebungen nach Spielleistungen nachzukommen, steht eine eigene Softwareprodukt-Gattung bereit. Aber auch Softwareprodukte, die anderen Produktgattungen zugehören, laden zum Spielen ein. Das Experimentieren mit Softwareprodukten entspricht einer Spielleistung.

Die Kategorie der **Perfektionsleistungen** schließt diejenigen Produktpotentialitäten mit ein, „die der Perfektionierung des Lebensraumes und der geistigen und körperlichen Beschaffenheit des Individuums dienen“ (Schmitz 1989: 134). Die Perfektionsleistungen werden in die beiden Gruppen *personenbezogen* und *lebensraumbezogen* unterteilt. Die personenbezogene Perfektionierung beinhaltet ein Perfektionsstreben, das sich auf geistige und körperliche Aspekte der potentiellen Käufer bezieht. Diese Leistungsgruppe soll, soweit sie sich auf Ausführungshandlungen bezieht, in der neuen Leistungskategorie Effizienzsteigerungsleistungen aufgehen. Des weiteren gehört zu den personenbezogenen Perfektionsleistungen die Beherrschung körperlicher Anforderungen, wie beispielsweise *beherrscht sein wollen*, *geschickt sein wollen*, *vollkommen aussehen wollen*. Die lebensraumbezogenen Perfektionsleistungen stellen Leistungen bereit, die eine Perfektionierung von Empfindungsleistungen darstellen. Hierzu gehören die *Perfektion bezüglich Wert, Zeit, Besonderheiten, Ästhetik, Atmosphäre, Vertrauen* und *Überlegenheit*. Softwareprodukte können sowohl Träger von Antriebsleistungen der geistigen (z. B. WWW-Client, Lexika, Informationssysteme) als auch der lebensraumbezogenen Perfektion sein. Das neueste Softwareprodukt kann eine Perfektionierung im Hinblick auf eine Zeitleistung sein (brandneu). Ein exotisches Softwareprodukt kann eine Perfektionierung im Hinblick auf die Besonderheit darstellen.

Unter der **Effizienzsteigerungsleistung** werden Produktpotentialitäten verstanden, mit denen Handlungsabläufe perfektioniert werden können. Anspruchsziel dieser Leistungskategorie ist es, den Einsatz von Mitteln zur Erreichung eines Zieles zu verringern. Im Gegensatz zu den Perfektionsleistungen steht hier nicht das Ergebnis im Vordergrund (Perfektionierung des

Endergebnisses), sondern die Perfektionierung des Weges, möglicherweise unter Beibehaltung eines Endergebnisses. Sprachlich kann die Effizienzsteigerungsleistung durch *besser machen wollen, schneller machen wollen* und *optimaler machen wollen* beschrieben werden. Softwareprodukte bieten Effizienzsteigerungspotentiale, wenn mit ihnen vergleichbare Ergebnisse schneller, einfacher oder preiswerter erzielt werden können als mit anderen (Software-) Produkten.[40]

Leistungen des Sich-An-Produkten-Freuen-Wollens: Produktleistungen des Sich-An-Produkten-Freuen-Wollens beinhalten Strebungen, den Drang nach Freude an diesen Produkten zu erfüllen. Diese Leistungskategorie wird vor dem Hintergrund einer gesicherten Existenz wirksam (Friedrich-Liebenberg 1986: 188). Sie wird in die egoistischen und altruistischen Leistungen unterteilt. Die **egoistischen** Leistungen beziehen auf den Verwender allein. Freude wird ihm durch Betrachtung, Wissen, Verbrauch, Benutzung oder auch Askese bestimmter Produkteigenschaften vermittelt. Die Betrachtungsleistungen beziehen sich hierbei auf Empfindungsleistungen bezüglich Wert, Zeit, Besonderheit, Ästhetik, Atmosphäre, Vertrauen und Überlegenheit. Die Askeseleistungen beschreiben den Drang, auf einem relativ hohen Lebensniveau bewußt den Konsum einschränken zu wollen und werden durch Begriffe wie *Verzicht auf Genüsse, Verzicht auf Bequemlichkeit, Verzicht auf Arbeitserleichterung* beschrieben.

Die **altruistischen** Leistungen gründen auf einem Leben im Überfluß, auf dessen Grundlage die Abgabe von Produkten und das Aushelfen mit ihnen keine Selbsbeschränkung impliziert, sondern Freude bereitet und selbst zur Daseinserhöhung beiträgt (Friedrich-Liebenberg 1986: 190). Die Leistungen können sich sprachlich in Begriffen wie *anderen mit seinem Produkt aushelfen können, anderen sein Produkt leihen können, anderen mit seinem Produkt zum Erfolg verhelfen können, andere aufgrund seiner Produkterfahrung beraten können* ausdrücken. Im Unterschied zu den daseinssichernden Leistungen der Fürsorge, bei denen es um existenzsichernde Formen der Selbstbeschränkung und Fürsorglichkeit geht, können die altruistischen Leistungen nur wirksam werden, wenn die Existenzsicherung abgeschlossen ist. Eine scharfe Grenze zwischen den beiden Leistungsgruppen kann aber wohl nicht angegeben werden. Die egoistischen Formen der Freude an Softwareprodukten können sich bei praktisch jedem Produkt finden lassen. Welche Elemente jedoch zur Freude beitragen, hängt sicherlich vom Bildungs- und Erfahrungsgrad der Benutzer ab. Altruistische Formen lassen sich im Bereich von Softwareprodukten bei einer Verfügbarkeit von freien Programmen und vollständigem Quellcode finden, wie es mit den allgemeinen öffentlichen Lizenzen (General public licence) durch die GNU (GNU is not Unix) angestrebt wird (Cameron & Rosenblatt 1992: 355-371). Eine Mischform zwischen egoistisch und altruistisch stellt die Marketing-Strategie der Firma Netscape dar, die ihr Softwareprodukt *Communicator* einschließlich Quellcode verschenkt (Ohne Verfasser 1998).

---

[40] Eine Auflistung der Indikatoren für die Antriebskategorien der Sozietätsleistungen befindet sich in Anhang

Selbstdarstellungsleistungen: Im Zusammenhang mit den Antriebsleistungen wurde bereits die Selbstbestätigungsleistung genannt. Ihr wesentliches Merkmal ist es, eigene individuelle Vorstellungen zu stützen. Sie wird als eigenweltbezogen charakterisiert. Der Umweltbezug wird durch die Selbstbehauptungsleistung hergestellt. Sie kann als die Grundlage dafür betrachtet werden, auf der eine positive Imagebildung in der Gesellschaft überhaupt erst möglich wird. Erst basierend auf der Selbstbehauptungsleistung, die die Selbstdarstellungsleistung möglich macht, beinhalten die Selbstdarstellungsleistungen Produktpotentiale, „mit deren Hilfe man seinen Mitmenschen unbewußt zeigen kann, wer man ist, was man ist bzw. wie man gesehen werden möchte." (Friedrich-Liebenberg 1986: 193) Der Unterschied zur Selbstbestätigung liegt in der unbewußten Darstellung der eigenen Vorstellung, die aber nicht subjektbezogen ist, sondern einen sozialen Bezug hat. Die Selbstdarstellungsleistungen können auch als Demonstrationsleistungen bezeichnet werden. Produkte werden hier zu Objekten der Demonstration und zu Vermittlern von Prestige. „Das Produkt ‚spricht' für seinen Besitzer." (1986: 194) Das Ziel der Selbstdarstellung ist die Erlangung von Geltung. In dieser Leistungskategorie spiegelt sich das unterschiedliche Verhalten von Menschen wider. Einige drücken ihren Geltungsanspruch dadurch aus, daß sie sich von Individuen derselben Gruppe abheben wollen. Eine andere Verhaltensweise besteht darin, die Gruppe zu verlassen und sich einer anderen Gruppe anzuschließen. Das erste Verhalten wird unter der Leistungsgruppe Abhebungsleistung subsumiert, das zweite unter der Leistungsgruppe Anpassungsleistung. Da Produkte hier als Geltungsträger verwendet werden, werden die Reaktionen der Umwelt durch die Produkteindrücke bei den Mitmenschen durch den Verwender beim Kauf bewußt oder unbewußt berücksichtigt (1986: 195-196). Friedrich-Liebenberg schließt daraus, daß „Selbstdarstellungsleistungen Fremd-Empfindungsleistungen" (1986: 195) sind. Insofern drücken sich sowohl die Abhebungs- als auch die Anpassungsleistungen in Begriffen aus, wie sie von den Empfindungsleistungen bekannt sind, also bezüglich des *Wertes*, der *Zeit*, der *Besonderheit*, der *Ästhetik*, der *Atmosphäre*, des *Vertrauens* und der Überlegenheit.

Auch Softwareprodukte können Selbstdarstellungsleistungen vermitteln. So kann ein Softwareprodukt, daß im Hinblick auf seine Technik bekanntermaßen Komplex ist, den Eindruck vermitteln, daß der Anwender technisch besonders versiert ist.

3.2.4 Sachleistungen

Zur Erinnerung: Unter Sachleistungen werden Leistungspotentiale verstanden, mit denen das Bewußte im Verwender angesprochen wird. Sachleistungen werden als das Ergebnis eines Transformationsprozesses verstanden, in denen bewußte, unter stark kognitiver Kontrolle stehende Ansprüche für den Marketingbereich bewußt gemacht werden. Dies gilt insbesondere für die Produkt- und die Kommunikationspolitik, in deren Rahmen sie als Korrelate der Verwenderansprüche vergegenständlicht werden. Sachleistungen geben an, zu welchem Zweck ein Produkt gewünscht wird. Der Verwender kann Sachleistungen in der Regel bewußt

---

C.1.2.2.1.

äußern und legt sich über sie Rechenschaft ab, indem er sie durch Überlegungen filtert (Koppelmann 1997: 135).

Sprachlich drücken sie sich in einer sachlichen und exakten Darstellung aus. Sachleistungen von Softwareprodukten können miteinander verglichen und häufig mehr oder weniger exakt gemessen werden. Beispiele für Meßpunkte sind eine Betriebssystemversion oder ein Mikroprozessortyp als Systemvoraussetzung, die Größe einer Festplatte oder die Dauer einer Garantiezeit.

Wie in Abschnitt 1.5.3 bereits dargestellt wurde, schlägt Koppelmann als Systematik für Sachleistungen Bewirkungsleistungen, Bedienungsleistungen, Ökonomieleistungen und Sicherheitsleistungen vor (Koppelmann 1997: 302). Auf die der Systematik zugrundeliegenden Idee geht Koppelmann nicht weiter ein. Im Zusammenhang mit der Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist eine Systematik von Sachleistungen wünschenswert, die sich von produktnahen bis zu produktübergreifenden Leistungskategorien erstreckt. Die produktnahen Sachleistungen beschreiben Leistungen, die vom Produkt ausgehen bzw. im Umgang mit dem Produkt wirksam werden. Es sollen aber auch produktübergreifende Leistungen berücksichtigt werden. Beispiele hierfür sind Kommunikationsleistungen, Konstruktionsleistungen, Programmierleistungen usw. Diese werden Anwendungsleistungen genannt. Das wesentliche Merkmal der Anwendungsleistung besteht darin, daß sie eine Aussage darüber macht, *warum* etwas geleistet werden soll, aber nicht, *was* die Leistung erbringt und *wie* sie es erbringt. Koppelmann führt Anwendungsleistungen in seiner Systematik nicht auf.[41] Eine Systematisierung von Produktleistungen in diesem Sinne kann auf der Grundlage einer Handlungstheorie erfolgen. Die Handlungstheorie sollte den Menschen und seine soziale Umgebung berücksichtigen und möglichst schon auf das Problemfeld Software angewendet worden sein. Hierfür bietet sich die bereits eingeführte Aktivitätstheorie (vgl. Abschnitt 1.5.2.2) an.

Zur Erinnerung: Die Aktivitätstheorie unterteilt eine Handlung in die drei Abstraktionsgrade Aktivität, Aktion und Operation. Hierbei entspricht die Aktivität dem Handlungsmotiv, die Aktion dem Handlungsziel und die Operation den Handlungsbedingungen. Die drei Ebenen können zur Systematisierung der Sachleistungen herangezogen werden, d. h., die sechs Leistungskategorien (Bewirkung, Bedienung, Ökonomie, Sicherheit, Service und Anwendung) können den drei Aktivitätsebenen zugeordnet werden.

Die Operationsebene gibt die Handlungsbedingungen vor. Ihr entsprechen die Bewirkungsleistungen, die in technischer und gestalterischer Hinsicht Produktvoraussetzungen beschreiben. Die vier Leistungskategorien Bedienung, Ökonomie, Sicherheit und Service können der Aktionsebene zugeordnet werden. Sie geben für verschiedene Leistungsbereiche Ziele vor. Das Ziel der Bedienungsleistungen ist eine einfache, sachgerechte Bedienung des Softwareprodukts. Das Ziel der Ökonomieleistungen beinhaltet eine geringe ökonomische Belastung

[41] Hintergrund ist wohl, daß die Leistungssystematik für jede Produktgattung gültig sein soll. Eine Auflistung aller Anwendungsleistungen würde insofern immer unvollständig bleiben.

durch den Erwerb eines Produkts. Das Ziel der Sicherheitsleistungen ist eine hohe Sicherheit im Umgang mit dem Produkt, und das Ziel der Serviceleistungen erstreckt sich auf die Unterstützung des Software-Anbieters bei Problemen. Die Anwendungsleistungen können der Aktivitätsebene zugeordnet werden. Sie geben an, warum ein Produkt erworben und eingesetzt wird. Die Anwendungsleistung ist als eine dem Produkt übergeordnete Leistung anzusehen. Im Rahmen der Aktivitätstheorie kann eine Anwendungsleistung auf verschiedene Arten erzielt werden. Beispielsweise kann einer Kommunikationsleistung mit Hilfe eines Telefons, eines E-Mail-Programms oder eines Faxgerätes nachgekommen werden.

Die Aktivitätstheorie läßt natürlich auch eine andere Zuordnung zu. Beispielsweise können der Operationsebene Konstruktions- und Gestaltungselemente, also beispielsweise Softwaremodule und Elemente der Benutzeroberfläche, zugeordnet werden. Der Aktionsebene könnten dann die Bewirkungsleistungen und der Aktivitätsebene die Bedienleistungen zugeordnet werden. Die Flexibilität der Ebenenzuordnung spiegelt die verschiedenen Abstraktionsebenen von Handlungen wider und ist eine der Stärken der Aktivitätstheorie. Auch gilt die Zielgerichtetheit für den Einsatz von Softwareprodukten. In der Regel werden Softwareprodukte verwendet, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Hierzu gehört beispielsweise die Erstellung eines Textes oder die Gestaltung einer WWW-Seite. Auf einen weiteren Punkt soll an dieser Stelle hingewiesen werden. Die dritte Ebene – die Aktivitäten – sind in den sozialen Kontext der Benutzer eingebunden. Mit dieser Ebene wird die Produktsphäre verlassen. Diese Leistungen bzw. ihre Forderung entspringen dem sozialen Kontext des Benutzers. In unserem Fall sollen sie über den Einsatz von Softwareprodukten erzielt werden. Die Ergebnisse fließen wieder in den sozialen Kontext zurück. Beispiele für typische Anwendungsleistungen, die unter Zuhilfenahme von Softwareprodukten erzielt werden können, sind Kommunikationsleistungen, Gestaltungsleistungen, Editierleistungen, Programmierleistungen, Präsentationsleistungen und Informationsleistungen.

Die Argumentation wurde, verglichen mit den Aktivitätsebenen, von unten nach oben geführt. Die umgekehrte Reihenfolge ist ebenfalls möglich und wird hier der Vollständigkeit halber durchgeführt. Es soll von einem Handlungsmotiv, beispielsweise einer Kommunikation, ausgegangen werden. Um diese Aktivität ausführen zu können, müssen verschiedene Aktionen ausgeführt werden. Hierzu ist es möglich, mit seinem Nachbar verbal (Aktion 1) oder mit einem E-Mail-Programm über das Internet (Aktion II) zu kommunizieren. Im ersten Fall stellt die Landessprache eine Handlungsbedingung dar, im zweiten Fall sind dies die technischen und gestalterischen Bewirkungsleistungen des E-Mail-Programms. In Abb. 3-39 werden die Sachleistungen den Handlungsebenen zusammenfassend gegenübergestellt.

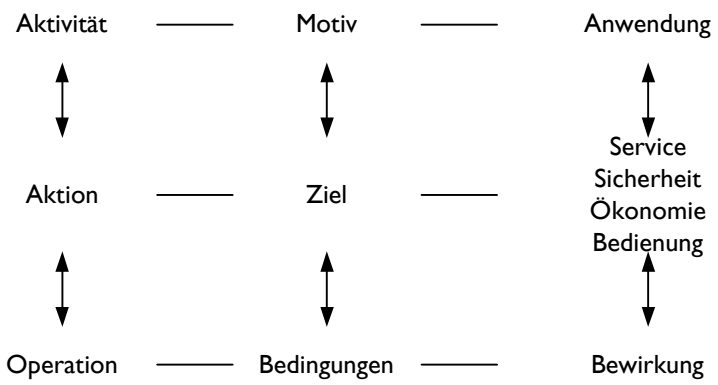


Abb. 3-39: Zuordnung von Sachleistungen zu den Aktivitätsebenen

Damit ergibt sich für die Systematik der Sachleistungen ein Baum mit drei Ästen. Der erste Ast entspricht der Operationsebene (Handlungsbedingungen) im Sinne der Aktivitätstheorie. Ihm sind die Bewirkungsleistungen zugeordnet. Der zweite Ast entspricht der Aktionsebene und enthält die Aktionsleistungen, also die Bedienungs-, Ökonomie, Sicherheits- und Serviceleistungen. Der dritte Ast beinhaltet die Aktivitätsebene (Ziele) und enthält die Anwendungsleistungen (vgl. Abb. 3-40).

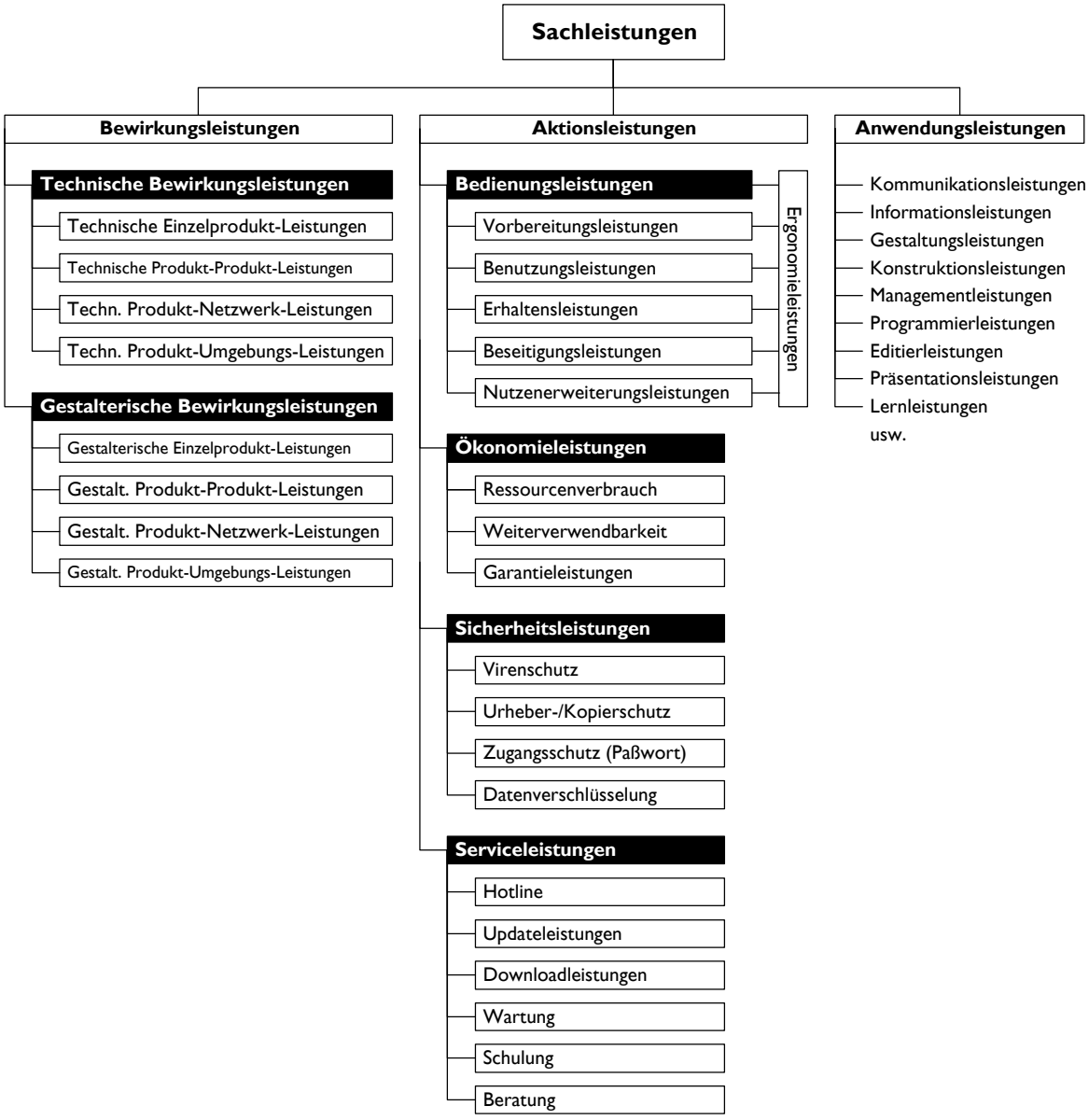


Abb. 3-40: Systematik der Sachleistungen

Nachfolgend werden die Sachleistungskategorien im einzelnen beschrieben.

3.2.4.1 Bewirkungsleistungen

Die Bewirkungsleistungen bilden die Basis für alle weiteren Sachleistungen, d. h. die technische und gestalterische Grundlage des Softwareprodukt. Sie werden vom Verwender erwartet. Im Zentrum der Bewirkungsleistungen steht das Produkt. Unter die Bewirkungsleistungen werden diejenigen Produktleistungen subsumiert, die vom Produkt ausgehen und auf den Menschen wirken (Koppelmann 1997: 136). Die Bewirkungsleistungen können in die technischen und die gestalterischen Bewirkungsleistungen unterteilt werden.

Technische Bewirkungsleistungen

Die technischen Leistungen bilden die technisch-konstruktive Grundlage für das Softwareprodukt. In der vorliegenden Arbeit werden allerdings nur diejenigen technischen Leistungen berücksichtigt, die tatsächlich verwenderrelvant sind. Ausgenommen sind hiervon Leistungen, die in den Bereich der Gegenstandsleistungen fallen und sich auf die Konstruktionsphase beziehen bzw. an die Zielgruppe der Konstrukteure wenden. Beispiele hierfür sind Qualitätsanforderungen an die Konstruktionsverfahren und die Dokumentation des Quellcodes (vgl. Abschnitt 1.5).

Zu den technischen Bewirkungsleistungen gehört die Leistungskategorie der technischen **Einzelproduktleistungen**. Einzelproduktleistungen erstrecken sich auf die Eigenschaften des Softwareprodukts selbst. Bei physikalisch-materiellen Produkten gehören hierzu Materialeigenschaften, wie beispielsweise die Bruchfestigkeit eines Gehäuses oder die Reinigungskraft eines Waschmittels (Koppelmann 1997: 136). Die ISO 9126 gibt die folgenden sechs Qualitätsmerkmale für Software an: „Funktionalität“, „Zuverlässigkeit“, „Benutzbarkeit“, „Effizienz“, „Änderbarkeit“ und „Übertragbarkeit“. Unter der „Funktionalität“ wird das Vorhandensein von Funktionen mit festgelegten Eigenschaften verstanden. „Zuverlässigkeit“ beschreibt die Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu bewahren. „Benutzbarkeit“ beinhaltet den Aufwand, der zur Benutzung erforderlich ist, sowie die individuelle Beurteilung der Benutzung durch eine festgelegte oder vorausgesetzte Benutzergruppe. Unter „Effizienz“ wird das Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der Software und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel unter festgelegten Bedingungen verstanden. „Änderbarkeit“ umfaßt den Aufwand zur Durchführung von Änderungen an einer Software. Unter „Übertragbarkeit“ wird die Eignung einer Software verstanden, sie von einer Umgebung (Plattform) auf eine andere übertragen zu werden (Balzert 1998: 258-260). Für die Fragestellung dieser Arbeit sind nicht alle Begriffe relevant. So ist aus der Sicht der Benutzer die „Übertragbarkeit“ nur bedingt von Bedeutung, da sie sich auf den Quellcode bezieht. Dies gilt ebenso für die „Änderbarkeit“ von Software. Das Kriterium „Benutzbarkeit“ ist ebenso von geringer Relevanz, da ein Verwender wohl niemals ein Softwareprodukt erstehen würde, das er nicht sinnvoll einsetzen kann.

Es verbleiben die Kriterien „Funktionalität“, „Zuverlässigkeit“ und „Effizienz“. Das Leistungskriterium „Funktionalität“ scheint auch für Konsumer sinnvoll zu sein, da hiermit das ausgedrückt wird, was der Verwender mit dem Produkt tun möchte. Das Leistungskriterium „Zuverlässigkeit“ erscheint ebenfalls sinnvoll zu sein, da dies auf die (technische) Sicherheit abzielt. Das Leistungskriterium „Effizienz“ ist so nicht haltbar; ein Verwender ist einerseits nicht in der Lage zu beurteilen, ob ein Algorithmus effizient programmiert ist. Andererseits sagt die Effizienz einer Software noch nichts darüber aus, ob der Ressourceneinsatz für den Verwender akzeptabel ist. Dennoch erscheint ein Kriterium sinnvoll, das den Ressourceneinsatz behandelt. Dies soll als „Performanz“ bezeichnet werden. Unter dem Leistungskriterium „Performanz“ wird die effiziente und effektive Bearbeitung von Aufgaben verstanden. Para-

meter für „Performanz“ sind die Antwortzeit und/oder der benötigte Speicheraufwand für ein Softwareprodukt. Weitere Leistungskriterien für technische Einzelproduktleistungen sind denkbar.

Die technischen **Produkt-Produkt-Leistungen** erstrecken sich darauf, wie Produkte miteinander kombiniert werden können (Koppelmann 1993: 138). Hierbei stehen die Prinzipien der Kombinierbarkeit und Applizierbarkeit im Vordergrund. Unter Kombinierbarkeit wird die Verknüpfung von Produkten oder Produktteilen (Endler 1992: 82-87) mit der Zielsetzung verstanden, ein funktionstüchtiges Gesamtprodukt zu erhalten. Unter der Applizierbarkeit wird hingegen verstanden, auf welche Materialien, Werkstoffe oder Daten ein Produkt anwendbar ist. Für den Softwarebereich gelten ebenfalls beide Prinzipien. Die softwaretechnische Kombinierbarkeit meint, ob und inwieweit Softwareprodukte miteinander zusammenarbeiten können. Ähnlich wie für physikalisch-materielle Produkte Schnittstellen konstruiert werden müssen, damit mehrere Produkte oder Produktteile miteinander kombinierbar sind, gilt dies auch für Softwareprodukte. Hierbei erstrecken sich die Produkt-Produkt-Leistungen auf die Installation, Benutzung und Anwendung von Softwareprodukten auf einem Computer.

Die technischen Produkt-Produkt-Leistungen können in vier Leistungsgruppen unterteilt werden. Die Kombinierbarkeit von Softwareprodukten mit Hardware (*Software-Hardware*) thematisiert, ob und unter welchen Bedingungen Softwareprodukte auf Hardwareplattformen betrieben werden können. Hiermit wird einerseits die Kombinierbarkeit von Betriebssystemen, aber andererseits auch von Konsumer-Softwareprodukten mit Hardwareplattformen abgedeckt. Die nächste Leistungsgruppe enthält die Kombinierbarkeit eines Softwareprodukts (*Software-Software*) mit einem anderen. Einerseits geht es hier um die Frage, ob zwei Softwareprodukte auf einer Hardwareplattform gleichzeitig installiert und benutzt werden können.[42] Andererseits geht es auch darum, ob Daten zwischen zwei Softwareprodukten ausgetauscht werden können (beispielsweise über die Zwischenablage). Hierfür wurden eigens Softwareprodukte und Übergabeformate entwickelt, wie beispielsweise das Pipe-Kommando bei Unix, DDE (Dynamic Data Exchange) oder OLE (Object Linking and Embedding). Über OLE können beispielsweise Graphiken aus dem Softwareprodukt Microsoft Excel nach Microsoft Word übertragen werden (Microsoft 1995: 277-337). Die dritte Leistungsgruppe fokussiert die Benutzung eines Softwareprodukts mit Interaktionsgeräten (*Software-Interaktion*). Hierbei wird thematisiert, mit welchen Interaktionsgeräten Softwareprodukte bedient werden können, ob Schnittstellen zu Treibern zur Verfügung gestellt werden bzw. genutzt werden können. Die vierte Leistungsgruppe beschreibt die Applizierbarkeit (*Software-Anwendungsobjekt*). Diese drückt sich im Softwarebereich darin aus, welche Dateiformate von welchen Softwareprodukten bearbeitet werden können. Hierbei besteht der Anspruch, beliebige Datenformate verlustfrei einlesen, verarbeiten und ausgeben zu können.

---

[42] Probleme kann es beispielsweise bei der Speicher- und/oder Adreßbelegung geben.

Während die Produkt-Produkt-Leistungen die Kombinierbarkeit und Applizierbarkeit auf einer Hardwareplattform beschreiben, fokussieren die **Produkt-Netzwerk-Leistungen** dieselben Aspekte in einem Computernetzwerk. Der Unterschied zwischen der Produkt-Produkt- und der Produkt-Umgebungs-Leistung drückt sich in dem Betriebssystembezug bzw. dem hardwaretechnischen Anschluß an den PC aus. Geräte, die über das PC-Betriebssystem angesteuert werden bzw. an der seriellen oder parallelen Schnittstelle angeschlossen sind, werden der Produkt-Produkt-Beziehung zugeordnet. Erfolgt der Anschluß über eine Netzwerkkarte bzw. die Ansteuerung über ein Netzwerkbetriebssystem, so wird von der Produkt-Netzwerk-Beziehung gesprochen. Während die Produkt-Produkt-Leistungen sich hier auf eine PC-Hardwareplattform beziehen, stellt die Produkt-Umgebungs-Leistung die Verbindung zum Netzwerk her. Hierbei thematisieren die technischen Produkt-Netzwerk-Leistungen die Frage, inwieweit ein Softwareprodukt technisch in eine Netzwerkumgebung eingepaßt werden kann. Es können auch in dieser Leistungskategorie vier Leistungsgruppen unterschieden werden. Die erste Gruppe (*Software-Hardware*) stellt den Bezug zwischen dem Softwareprodukt und Hardwarekomponenten im Netzwerk her. Ein Beispiel für diese Leistungsgruppe ist die Client/Server-Tauglichkeit eines Softwareprodukts, wie beispielsweise Windows NT von Microsoft. Diese Gruppe ist eng mit der Anwendung verteilter Betriebssysteme verbunden. Die zweite Gruppe (*Software-Software*) beinhaltet die Kompatibilität eines Softwareprodukts zu einem Netzwerkprotokoll und die Benutzbarkeit von Netzwerkdiensten.[43] Die Leistung besteht in der Verwendung von Netzwerkarchitekturen, um beispielsweise Softwareprodukte über ein Netzwerk installieren oder benutzen zu können. Eine andere Nutzungsmöglichkeit besteht darin, Daten über ein Netzwerk auf einem Drucker auszudrucken. Die von dieser Leistungsgruppe beschriebene Leistung würde dann beispielsweise darin bestehen, den Druckertreiber über das Netzwerk ansprechen zu können. Die dritte Leistungsgruppe (*Software-Interaktion*) beinhaltet die Beziehung zwischen einem Softwareprodukt und der Ansteuerung von Interaktionsgeräten über ein Netzwerk, also beispielsweise die Verwendung von Kameras, Mikrophonen, Scanner usw. über ein Netzwerk. Diese Leistungsgruppe ist eng mit der Leistungsgruppe Software-Software verbunden. Die vierte Leistungsgruppe beschreibt die Benutzung von Anwendungsobjekten in einem Netzwerk (*Software-Anwendungsobjekt*). Auf der technischen Ebene bedeutet dies das Importieren von netzwerktauglichen Datenformaten (z. B. HTML) oder die Verwendung von Netzwerk-Daten in einem Dokument (z. B. Hyperlinks). Auch gehört in diese Leistungsgruppe die Kompatibilität von Daten, die in Netzwerkprotokollen mit Netzwerkprotokollen versendet werden können (z. B. Simple Mail Transfer Protokoll, kurz SMTP für E-Mails).

---

[43] Ein Netzwerkdienst (z. B. E-Mail, WWW) gibt an, was gemacht wird, während ein Netzwerkprotokoll (z. B. TCP/IP, SMTP, HTTP) angibt, wie es gemacht wird. Somit ist der Netzwerkdienst auf einer höheren Abstraktionsstufe gegenüber dem Netzwerkprotokoll angesiedelt. Unter Verwendung des ISO-OSI-Schichtenmodells sagt der Netzwerkdienst etwas über die zur Verfügung stehenden Dienste-Operatoren aus, während ein Protokoll etwas darüber aussagt, wie die Dienste-Operatoren implementiert sind (Tanenbaum 1992: 32).

Sprachlich drücken sich die Leistungsgruppen der technischen Bewirkungsleistungen in den entsprechenden technischen Termini und/oder technischen Spezifikationen aus.

Gestalterische Bewirkungsleistungen

Die gestalterischen Bewirkungsleistungen sind unmittelbar für die Verwender und Benutzer wahrnehmbar. Während sich die technischen Bewirkungsleistungen an der Technik-Dimension des Grundmodells orientieren und in der Regel nicht unmittelbar wahrnehmbar sind, sind die gestalterischen Bewirkungsleistungen wahrnehmbar und orientieren sich an der Interaktion-Dimension des Grundmodells. Bevor die gestalterischen Bewirkungsleistungskategorien vorgestellt werden, sind zwei Vorbemerkungen notwendig. Die gestalterischen Bewirkungsleistungen sind von den interaktiven Leistungen zu unterscheiden. Bei den Bewirkungsleistungen geht es um die Beziehung zwischen dem Produkt und den Menschen, wobei das Produkt im Mittelpunkt steht. Gegenstand dieser Leistungskategorie ist das, was das Produkt dem Menschen in seiner Bauart und wahrnehmbaren Erscheinung als Voraussetzung bietet, unabhängig von der tatsächlichen Bedien- oder Interaktionssituation. Interaktivität als Leistung wird in der nächsten Leistungskategorie, den Bedienungsleistungen thematisiert. Die zweite Vorbemerkung bezieht sich auf die Ergonomieleistungen. Bei Koppelmann ist keine klare Trennung zwischen Ergonomieleistungen und Benutzungsleistungen (nächste Leistungskategorie) erkennbar. „Die linsenkopfähnliche Tastengestaltung eines Taschenrechners verhindert durch sicheres Berühren falsches Eintippen. (...) Die blendfreie, farblich strukturierte und günstig geneigte Tastatur einer Schreibmaschine, deren Signale elektrisch und elektronisch umgesetzt werden, kann hierzu beitragen.“ (1997: 142) So ordnet Koppelmann einerseits physiologische Leistungen den Bewirkungsleistungen und Leistungen, die die Produktverständlichkeit betreffen, als Meta-Leistung den Bedienungsleistungen zu (1997: 138-141). Da sich die im Rahmen der Software-Ergonomie-Forschung entwickelten „Grundsätze zur Dialoggestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen“ hauptsächlich an der Verständlichkeit eines Softwareprodukts orientieren, sollen im folgenden die in der ISO 9241-10 (1995) festgeschrieben Ergonomieleistungen als Meta-Leistungen den Bedienungsleistungen zugeordnet werden. Damit verbleiben für die gestalterischen Bewirkungsleistungen Gestaltungsaspekte, die Handlungsvoraussetzungen für die Benutzer bieten und prinzipiell unabhängig von ihrer Inanspruchnahme sind. Die gestalterischen Bewirkungsleistungen können in vier Leistungsgruppen unterschieden werden.

Die erste Leistungsgruppe ist die der **gestalterischen Einzelproduktleistungen**. Hierunter werden Leistungen verstanden, die sich auf gestalterische Eigenschaften der Gestaltungselemente (Interaktionware) beziehen. In Anlehnung an die „Funktionalität“ bei den technischen Einzelproduktleistungen kann für die gestalterischen Einzelproduktleistungen ein ähnliches Leistungskriterium, nämlich die „Verständlichkeit“, angegeben werden (Was stellt das Gestaltungselement dar?). „Verständlichkeit“ soll hier nicht als eine Interaktionsleistung verstanden werden, sondern stellt im Sinne der Aktivitätstheorie eine Handlungsbedingung dar. Ohne verständliche Gestaltungselemente kann der Benutzer keine sinnvollen Aktionen mit ei-

nem Softwareprodukt ausführen, respektive ein (intendiertes) Ziel erreichen. Beispielsweise bedeutet das Leistungskriterium „Verständlichkeit“ bei der Gestaltung eines Buttons, daß der Benutzer den Button als Schaltfläche erkennt und versteht, was er damit tun kann. Dies kann beispielsweise durch die Verwendung von 3D-Effekten erreicht werden. Ein gestalterisches Element als „Button“ zu verstehen, stellt eine Handlungsbedingung dar, um mit einem Softwareprodukt zu interagieren. Ähnliches gilt auch für die Gestaltung von Piktogrammen. Im Sinne der Theorie von Norman (vgl. Abschnitt 1.5.2.2) bedeutet die „Verständlichkeit“, die Klüfte der Ausführung und Auswertung zu überwinden. Insofern sollten die gestalterischen Elemente an den kulturellen und/oder Handlungshintergrund der Benutzer angepaßt werden. Ein weiteres Leistungskriterium ist die „Darstellungsqualität“. Hierbei geht es um die Güte der Darstellung. Parameter dieses Leistungskriteriums sind die Farbtiefe, die Auflösung graphischer und/oder akustischer Elemente, die Orientierung an einem Original, sofern dieses vorliegt usw. Mit der Darstellungsqualität konkurriert das dritte Leistungskriterium, nämlich die „Performanz“. Hierbei geht es um die Frage von Ladezeiten, d. h., wie schnell ein gestalterisches Element erzeugt bzw. dargestellt wird. Liegt eine hohe Darstellungsqualität vor, so geht dies häufig mit einer relativ geringen Performanz einher. Zwischen Performanz und Darstellungsqualität ist unter Berücksichtigung der Verwenderansprüche ein angemessener Kompromiß zu finden. Weitere Leistungskriterien innerhalb der gestalterischen Einzelproduktleistungen sind denkbar.

Die nächste Leistungskategorie ist die der gestalterischen **Produkt-Produkt-Leistungen**. Diese Leistungen beziehen sich, wie die technischen Produkt-Produkt-Leistungen, auf Softwareprodukte, die auf einem Computer installiert sind. Unter den Produkt-Produkt-Leistungen werden solche verstanden, bei denen gestalterisch zwischen einem Softwareprodukt und anderen Objekten Abstimmungen erfolgen. Die erste Leistungsgruppe thematisiert die gestalterische Beziehung zwischen der Software und der Hardware (*Software-Hardware*). Hierbei kann es Abstimmungen zwischen der Benutzeroberfläche und der Gehäusegestaltung geben. Ein Beispiel hierfür sind die unterschiedlichen Gehäusemotive, die die Firma Comtech anbietet. Sie werden als „Fun-Blenden“ bezeichnet und zeigen verschiedene Motive (z. B. Van-Gogh-Motiv, Kaugummi-Automaten-Motiv, verschiedene Farbmotive). Die Gestaltung des Gehäuses kann beispielsweise mit dem „Theme“[44] des Schreibtisches oder dem Stil der Fenster-Gestaltung[45] abgestimmt werden. Die zweite Leistungsgruppe beinhaltet die gestalterische Abstimmung zwischen Softwareprodukten (*Software-Software*). Ein Beispiel hierfür ist die Anwendung eines Styleguides auf mehrere Softwareprodukte, wie dies beispielsweise von der Firma Microsoft praktiziert wird (Microsoft 1995). Ziel der Styleguides ist durch Vereinheitlichung eine Vereinfachung der Bedienung von Softwareprodukten zu erreichen. Eine dritte Leistungsgruppe fokussiert die gestalterische Abstimmung zwischen Softwareprodukten

---

[44] Bei einem "Theme" handelt es sich um das Motiv-Thema des Schreibtisches bei einem PC.

[45] Die Firma Kaleidoscope bietet für den Macintosh verschiedene Gestaltungsstile für die Fenster, Menüs, Standard-Icons und Kursor an (http://www.kaleidoscope.com).

und Interaktionsgeräten (*Software-Interaktion*). Die Standard-Interaktionsgeräte sind der Monitor, die Maus und die Tastatur. Andere Softwareprodukte bieten multimodale Interaktionsmöglichkeiten, um beispielsweise auch Sehbehinderten durch die Anschlußmöglichkeit einer Braille-Zeile die Benutzung eines Softwareprodukts zu ermöglichen. Sprachlich wird diese Leistungsgruppe durch den Hinweis auf Multimedialität oder Multimodalität ausgedrückt. Die vierte Leistungsgruppe umfaßt die gestalterische Abstimmung zwischen einem Softwareprodukt und einem Anwendungsobjekt (*Software-Anwendungsobjekt*). Hierbei geht es um die gestalterische Abstimmung zwischen der Benutzeroberfläche und Anwendungsobjekten. Ein Beispiel ist die Benutzeroberfläche von Corel Draw 7.0, die automatisch diejenigen Werkzeuge anbietet, die auf das aktivierte Objekt angewendet werden können. Wird beispielsweise ein Textobjekt aktiviert, so wird automatisch das Textwerkzeug angezeigt.

Die nächste Leistungskategorie ist die der **Produkt-Netzwerk-Leistungen**. Im Gegensatz zu den Produkt-Produkt-Leistungen, die sich auf Produkte beziehen, die auf einem Computer installiert sind, umfassen die Produkt-Netzwerk-Leistungen gestalterische Abstimmungen zwischen Produkten, die über ein Netzwerk miteinander in Beziehung stehen. Die räumliche Trennung spielt hier also eine wichtige Rolle. Prinzipiell gelten für die Produkt-Netzwerk-Leistungen dieselben Leistungsgruppen wie für die Produkt-Produkt-Leistungen. Bei der Gestaltung ist als Handlungsbedingung zu berücksichtigen, daß mit einem Netzwerk gearbeitet wird. Insofern sollte bei der Gestaltung dieser Aspekt berücksichtigt werden. Insbesondere sind die Topologie bzw. die Netzwerk-Distanzen zu berücksichtigen. Die erste Leistungskategorie ist die Beziehung zwischen Software und Hardware (*Software-Hardware*). Ein Anwendungsbeispiel ist die Ansteuerung von Hardwarekomponenten über Netzwerke (z. B. Ampelschaltungen und Netzwerk-Server). Die Leistung besteht darin, handlungsrelevante Daten durch gestalterische Maßnahmen für den Benutzer wahrnehmbar und unter Umständen beeinflußbar zu machen (Beispiel: Ort der Hardware). Die zweite Leistungsgruppe umfaßt die Beziehung zwischen Softwareprodukten (*Software-Software*). Anwendungsbeispiele für diese Leistungsgruppe ist die Anwendung von Programmen über Netzwerke. Diese Leistungsgruppe entspricht der gleichnamigen Leistungsgruppe für die gestalterischen Produkt-Produkt-Leistungen. Die dritte Leistungsgruppe ist die gestalterische Abstimmung zwischen Software und Interaktionsgeräten (*Software-Interaktion*). Hierbei geht es um die Steuerung bzw. Bedienung von Interaktionsgeräten über Netzwerke. Vorstellbar ist die Ansteuerung einer Kamera über ein Netzwerk. Die vierte Leistungsgruppe beinhaltet eine Abstimmung zwischen Software und Anwendungsobjekten (*Software-Anwendungsobjekt*). Praktische Beispiele sind Dokumente im World Wide Web. Durch Gestaltungsmaßnahmen kann der Benutzer bei der Benutzung von Anwendungsobjekten über Netzwerke unterstützt werden. Beispielsweise kann er darüber in Kenntnis setzen, wo sich geographisch (nach Staaten sortiert) oder Internet-topologisch (nach Domains sortiert) Dokumente befinden. Der Internet-Explorer 4 (Dateimanager mit Internet-Funktionen) von Microsoft ist hierfür ein Beispiel. Prinzipiell wird nicht mehr zwischen lokalen und über Netzwerke erreichbare Daten unterschieden. Der unterschiedliche Ort der Daten wird lediglich durch den unterschiedlichen Pfad angezeigt.

Ebenso kann der Umgang mit den Dokumenten (z. B. das Herunterladen) durch gestalterische Maßnahmen beispielsweise durch das Anzeigen der Ladezeiten und/oder eventuell anfallender Telefonkosten vereinfacht werden.

Die letzte Leistungskategorie der gestalterischen Bewirkungsleistungen sind die **Produkt-Umgebungs-Leistungen**. Diese Leistungskategorie beinhaltet sämtliche Leistungen, in denen bei der Gestaltung des Softwareprodukts Anwendungsobjekte, materielle Objekte und/oder die räumliche Umgebung, in der das Softwareprodukt eingesetzt wird, Berücksichtigung finden. Diese Leistungskategorie ist durch die Idee des Corporate Identity bzw. die Abbildung räumlich-physischer Umgebungen auf Teile des Softwareprodukts geprägt. Die erste Leistungsgruppe, die die Beziehung zwischen Softwareprodukten und Anwendungsobjekten beschreibt (*Software-Anwendungsobjekt*), beinhaltet das Verwenden vorgefertigter Anwendungsobjekte unter Berücksichtigung von Gestaltungsrichtlinien (z. B. Corporate Identity). Hierzu gehören Brief-, Bericht-, E-Mail- und Fax-Vorlagen. Die zweite Leistungsgruppe thematisiert die Beziehung zwischen Softwareprodukten und materiellen Objekten (*Software-Materielle Objekte*). Beispiele hierfür sind eine gestalterische Abstimmung des Softwareprodukts mit der Gestaltung des Arbeitszimmers. Eine Abstimmung des materiellen Ablagesystems mit dem Ordnersystem ist hierfür ein weiteres Beispiel. Ebenso ist denkbar, in einem Literaturverwaltungsprogramm die Öffnungszeiten und die Adresse der Leihbücherei und die Signatur der Leihbücher sowie den Standort von Kopien im eigenen Arbeitszimmer einzutragen. Die letzte Leistungsgruppe beinhaltet die Beziehung zwischen Softwareprodukten und der räumlichen Umgebung (*Software-Umgebung*). Hierzu kann die Abbildung räumlicher Strukturen in Softwareprodukte gehören, wie dies in Geographischen Informationssystemen (GIS) erfolgt. Aber auch in kleineren Umgebungen ist dies denkbar, wie beispielsweise der Abbildung einer Büroumgebung in eine entsprechende Übersichtskarte, um aufgrund der räumlichen Vorstellung einfacher Informationen (z. B. Telefonnummer, E-Mail-Adresse) über Mitarbeiter abrufen zu können. Die Produkt-Umgebungs-Leistungen sind in den meisten Softwareprodukten noch nicht berücksichtigt. Sprachlich würden sie sich durch entsprechende Hinweise auf die Vernetzung zur Umwelt ausdrücken.[46]

In Abb. 3-41 sind die einzelnen Leistungsgruppen der Bewirkungsleistungen zusammenfassend dargestellt.

[46] Vgl. arch+, April 1997, mit mehreren Beiträgen zur Gestaltung von Büroräumen.

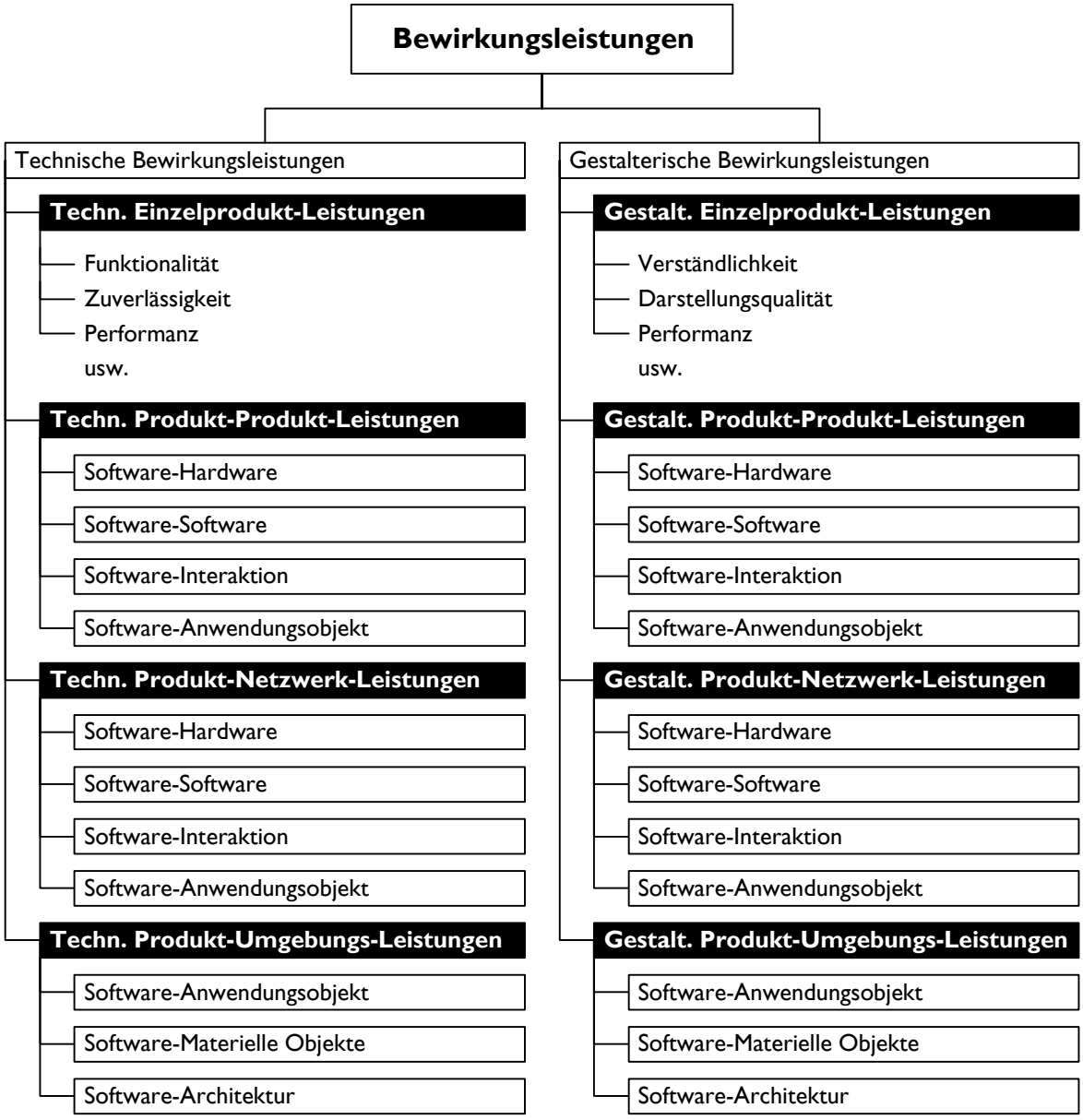


Abb. 3-41: Leistungsgruppen der Bewirkungsleistungen

3.2.4.2 Aktionsleistungen

Stand bei den Bewirkungsleistungen das Softwareprodukt im Vordergrund, so ist es jetzt der Mensch. Die Aktionsleistungen können in die Bedienungs-, Ökonomie, Sicherheits- und Serviceleistungen unterteilt werden.

Bedienungsleistungen

Prinzipiell wird bei den Bedienungsleistungen von der Einwirkung des Menschen auf das Softwareprodukt ausgegangen. Der Umgang des Menschen mit dem Produkt erstreckt sich

auf die folgenden Phasen: Vorbereitung, Benutzung, Erhaltung, Beseitigung und Nutzenerweiterung.

Vorbereitungsleistungen: Die Vorbereitungsleistungen erstrecken sich darauf, wie und auf welchem Datenträger das Softwareprodukt zum Verwender gelangt und wie es installiert werden kann. Der Softwaretransport ist über ein Netzwerk möglich, oder das Produkt ist auf Disketten oder einer CD-ROM gespeichert. Weiterhin gehören zu dieser Leistungskategorie die Installationsleistungen. Hier spielt einerseits der Datenträger eine Rolle, andererseits, inwieweit die Installation durch ein entsprechendes Setup-Programm unterstützt wird. Weiterhin gehört in diese Leistungskategorie die Möglichkeit, einzelne Softwaremodule beim Installationsvorgang auszuwählen (Koppelmann 1997: 141-142).

Die **Benutzungsleistungen** beziehen sich auf Leistungen, die im Zusammenhang mit der Produktbenutzung stehen. An dieser Stelle sei erneut darauf hingewiesen, daß es sich hier nicht um Leistungen handelt, die die Produktsphäre übersteigen. An einem Beispielen soll dies verdeutlicht werden. Zur Benutzungsleistung gehört die Assistenzleistung. Dies bedeutet, daß der Benutzer in einer Benutzungssituation von dem Softwareprodukt durch einen Softwareassistenten aktiv unterstützt wird. Zu dieser Leistungskategorie gehört aber beispielsweise nicht eine Leistung, die durch die Wörter „überzeugende Präsentationsleistung“ beschrieben wird, wie sie möglicherweise durch den Einsatz eines Präsentations-Softwareprodukts ermöglicht wird.[47] Diese Art der Präsentationsleistung liegt außerhalb der Benutzungsleistung und wird der später beschriebenen Anwendungsleistung zugeordnet.

Benutzungsleistungen: Die **Ergonomieleistungen** können als Meta-Leistungen innerhalb der Leistungskategorie der Benutzungsleistungen betrachtet werden. Die von der ISO 9241-10 vorgeschlagenen sieben „Grundsätze zur Dialoggestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen“ können als Leistungsgruppen verwendet werden.

Die *Aufgabenangemessenheit* fordert, daß ein Benutzer unterstützt werden soll, „seine Arbeitsaufgabe effektiv und effizient zu erledigen“ (ISO 9241-10 1995: 5). Darin drückt sich aus, daß Eingaben und Ausgaben an den Benutzer angepaßt sind, der Benutzer durch den Dialog unterstützt wird und Standardwerte vorgegeben werden. Veränderte Daten sollen wieder abrufbar sein und unnötige Arbeitsschritte sollen vermieden werden.

Die zweite Leistungsgruppe ist die *Selbstbeschreibungsfähigkeit*. „Ein Dialog ist selbstbeschreibungsfähig, wenn jeder einzelne Dialogschritt durch Rückmeldung des Dialogsystems verständlich ist oder dem Benutzer auf Anfrage erklärt wird.“ (ISO 9241-10 1995: 6) Die Selbstbeschreibungsfähigkeit drückt sich in einem Dialog-Feedback und in Warnhinweisen bei möglichen schwerwiegenden Handlungen aus. Rückmeldungen sollten in einer einheitlichen Terminologie geschrieben werden und die Arbeitsweise des Softwareprodukts verdeutli-

---

[47] Diese Leistungsvorstellung wäre vergleichbar damit, daß allein aufgrund der Nutzung eines Textverarbeitungsprogrammes literarisch wertvolle Texte entstehen. Hiervon sei unbenommen, daß sicherlich einige Menschen mit einem Textverarbeitungsprogramm literarisch wertvolle Texte schreiben.

chen. Außerdem sollten sie in Abhängigkeit von den Anliegen des Benutzers in Art und Umfang unterschiedlich sein. Zudem sollten sie situationsbezogen (kontextsensitiv) sein. Ziel ist es, den Griff nach dem Benutzerhandbuch überflüssig zu machen.

Die dritte Leistungsgruppe ist die *Steuerbarkeit*. „Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu starten sowie seine Richtung und Geschwindigkeit zu beeinflussen, bis das Ziel erreicht ist." (ISO 9241-10 1995: 8) Beispiele für die Steuerbarkeit sind die Eingabe- und Arbeitsgeschwindigkeit des Softwareprodukts. Die letztere sollte immer unter der Kontrolle des Benutzer sein, der auch in der Lage sein sollte, den Dialogweg frei zu wählen. Mindestens der letzte Dialogschritt sollte für den Benutzer ohne Folgen widerrufbar sein. Weiterhin sollen für unterschiedliche Benutzer unterschiedliche Formen des Dialogs verfügbar sein. Die Art der Anzeige und die Wahl der Ein- und Ausgabegeräte sollte für den Benutzer wählbar sein.

Die vierte Leistungsgruppe beschreibt die *Erwartungskonformität*. „Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er konsistent ist und den Merkmalen des Benutzers entspricht, z. B. den Kenntnissen aus dem Arbeitsgebiet, der Ausbildung und der Erfahrung des Benutzers sowie den allgemein anerkannten Konventionen." (ISO 9241-10 1995: 9) Hierzu gehört beispielsweise, daß die Darstellung des Dialogs und der Information innerhalb eines Dialogs einheitlich ist. Außerdem sollte der Wortschatz des Benutzer verwendet werden. Ähneln sich die Arbeitsaufgaben, so sollte der Dialog ebenfalls ähnlich ablaufen. Eingaben des Benutzers sollten unmittelbare Rückmeldungen folgen, soweit dies den Erwartungen des Benutzers entspricht. Die Positionsmarke sollte sich an der Stelle befinden, wo Eingaben erwartet werden. Gibt es erhebliche Abweichungen von der erwarteten Antwortzeit, so sollte der Benutzer hierüber informiert werden.

Die fünfte Leistungsgruppe ist die *Fehlertoleranz*. „Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben entweder mit keinem oder mit minimalem Korrekturaufwand durch den Benutzer erreicht werden kann." (ISO 9241-10 1995: 10) Fehlertoleranz kann vermieden werden, wenn das Softwareprodukt den Benutzer dabei unterstützt, Eingabefehler zu entdecken und zu vermeiden. Undefinierte Systemzustände oder Systemabbrüche, die durch falsche Eingaben hervorgerufen werden, sollten verhindert werden. Weiterhin sollten dem Benutzer Fehler erläutert werden. Automatisch korrigierte Fehler sollten dem Benutzer angezeigt werden.

Die sechste Leistungsgruppe ist die *Individualisierbarkeit*. „Ein Dialog ist individualisierbar, wenn das Dialogsystem Anpassungen an die Erfordernisse der Arbeitsaufgabe, individuelle Vorlieben des Benutzers und Benutzerfähigkeiten zuläßt." (ISO 9241-10 1995: 11) Für die Individualisierbarkeit sollte ein Dialogsystem Techniken zur Anpassung an Sprache und an kulturelle Eigenheiten des Benutzers sowie an individuelles Wissen und Erfahrung auf dem Gebiet der Arbeitsaufgabe zur Verfügung stellen. Dies sollte sich auch auf sein Wahrnehmungsvermögen und die sensomotorischen und geistigen Fähigkeiten beziehen.

Die letzte Leistungsgruppe ist die *Lernförderlichkeit*. „Ein Dialog ist lernförderlich, wenn er dem Benutzer beim Erlernen des Dialogsystems unterstützt und anleitet." (ISO 9241-10 1995: 12) Die Individualisierbarkeit wird beispielsweise durch Regeln und zugrundeliegende Konzepte unterstützt, die für das Erlernen nützlich sind und dem Benutzer zugänglich gemacht werden. Grundsätzlich sollten relevante Lernstrategien und das Wiederauffrischen von Gelerntem unterstützt werden.

Die weitere Unterteilung der Benutzungsleistungen basiert auf dem Modell des Interaktionsraumes* nach Rauterberg (1995: 210) (vgl. Abschnitt 3.1). Es lassen sich vier Leistungsgruppen unterteilen: Hierzu gehören Dialog-, Anwendungs-, Hilfe-/Assistenz- und Anpassungsleistungen.[48]

Unter den **Dialogleistungen** werden alle Benutzungsleistungen verstanden, die für die wahrnehmbare Darstellung eines Dialogobjekts (vgl. 3.2.2.1) verantwortlich sind. Im Falle graphischer Dialogelemente gehören hierzu die Einstellungsmöglichkeiten von Fensterelementen, also beispielsweise das Vergrößern, Verkleinern und Ausblenden von Fenstern oder das Positionieren von Fenstern auf dem Desktop. Zur Leistungsgruppe der **Anwendungsleistungen** gehören alle Bedienleistungen, die Anwendungsobjekte erzeugen, verändern, bearbeiten und löschen können. Beispiele für Anwendungsleistungen ist das Erzeugen und Erstellen von Textdokumenten, das Bearbeiten von Graphiken und das Digitalisieren und Nachbearbeiten von digitalen Videomitschnitten. In Tab. 3-7 sind die verschiedenen Kombinationen der Funktionen mit den Objekten dargestellt.

	Dialogobjekt	**Anwendungsobjekt**
Dialogfunktion	Dialogobjekt: Fenster Dialogfunktion: (Fenster) vergrößern	Anwendungsobjekt: HTML-Seite Dialogfunktion: (HTML-Seite mit Web-Browser) anzeigen
Anwendungsfunktion	Dialogobjekt: Fenster Anwendungsfunktion: (Fenster) drucken	Anwendungsobjekt: Textdokument Anwendungsfunktion: (Textdokument) formatieren

Tab. 3-7: Verschiedene Kombinationen von Funktionen und Objekten; *Lesebeispiel*: Die Dialogfunktion „vergrößern" wird auf das Dialogobjekt „Fenster" angewendet („Fenster vergrößern").

Eine weitere Leistungsgruppe stellen die **Assistenz- und Hilfeleistungen** dar. Hierunter werden sämtliche Unterstützungsleistungen des Softwareprodukts verstanden. In zahlreichen

[48] Die Anwendungsleistung als Leistungsgruppe der Bedienleistungen unterscheiden sich von den (produktübergeordneten) Anwendungsleistungen als Leistungskategorie der Sachleistungen.

Softwareprodukten kann der Benutzer Unterstützung durch Hilfesysteme oder durch Assistenten erfahren. Die letzteren führen den Benutzer Schritt für Schritt durch eine Aufgabe, durch ihn wird das Abfragen von Daten und Optionen organisiert und somit die Fehlerwahrscheinlichkeit auf ein Minimum reduziert. Solche Assistenten werden auch Wizards genannt (Microsoft 1995: 358). Neben den Assistenzleistungen gibt es Hilfeleistungen. Diese entstehen durch kontextsensitive Hilfesysteme, Pop-Up-Nachrichtenfenster, Pop-Up-Hilfemenüs, Nachrichten in der Statuszeile und aufgabenorientierte Hilfesysteme (Microsoft 1995: 339-358). Unter Verwendung der Klassifikation von Gery (vgl. Abschnitt 1.5.2.3) können die Hilfe-/ Assistenzfunktionen in extrinsische und externe unterteilt werden.

Die letzte Leistungsgruppe der Benutzungsleistungen beinhalten die **Anpassungsleistungen**. Zu dieser Leistungsgruppe gehören Einstellmöglichkeiten einer Software. Hierbei können zwei Leistungsausprägungen unterschieden werden. Einmal kann die Einstellung durch den Benutzer selbst erfolgen. Hierbei handelt es sich um *benutzerbedingte* Anpassungsleistung. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß das Softwareprodukt selbst die Anpassung vornimmt, was durch Interface-Agenten vorgenommen werden kann (Etzioni & Weld 1994; Maes 1994). Hierbei handelt es sich um *softwarebedingte* Anpassungsleistungen. Die benutzerbedingte Anpassungsleistung ist eng verbunden mit der Dialogleistung; denn benutzerbedingte Anpassungen erstrecken sich in der Regel auf Einstellungen der Benutzeroberfläche. Die systembedingte Anpassungsleistung ist eng mit der Assistenz-/Hilfeleistung verbunden. Während die Assistenz-/Hilfeleistung mehr oder weniger statisch in einem Softwareprodukt enthalten ist, handelt es sich bei systembedingten Anpassungsleistungen um dynamische, d. h., sie werden zur Laufzeit erbracht.

Die letzte Leistungsgruppe der Benutzungsleistungen ist die der **Beendigungsleistungen**. Zu dieser Leistungsgruppe gehören alle Mechanismen, die Benutzung eines Softwareprodukts definiert zu beenden, d. h. alle Dateien zu schließen, und Konfigurationen, die im Rahmen der Anpassungsleistung eingestellt wurden, zu sichern.

Die Leistungskategorie **Erhaltensleistungen** beinhaltet alle Formen des Erhaltens der Gebrauchstauglichkeit (Koppelmann 1997: 143). Im Gegensatz zu materiellen Produkten gibt es bei Softwareprodukten keine Verschleißerscheinungen. Jedoch bedürfen auch Softwareprodukte der Erhaltung. Regelmäßig gibt es Updates von Betriebssystemen und anderen Softwareprodukten. Soll die Kompatibilität zu diesen Neuerungen gewährleistet sein, so sind Erhaltensmaßnahmen in Form von Updates oder Upgrades notwendig.

Die Leistungskategorie der **Beseitigungsleistungen** beinhaltet alle Formen des Löschens eines Softwareprodukts von der Festplatte. Dies scheint eine Trivialität zu sein. Aufgrund der Installierungsformen kann ein unsachgemäßes Löschen eines Softwareprodukts auf die Dauer zu einem Abfallen der Performanz führen. Der Anspruch an solche Deinstallationsprogramme ist, ein Softwareprodukt so zu deinstallieren, als ob es nie auf dem Computer installiert worden wäre.

Die letzte Leistungskategorie der Benutzungsleistungen ist die **Nutzenerweiterungsleistung**. Diese Leistungskategorie erstreckt sich auf alle Leistungen, die den Leistungsumfang eines Softwareprodukts erweitern zu können. Hierbei sind zwei Aspekte zu unterscheiden. Einerseits soll es möglich sein, bereits verfügbare Softwaremodule zusätzlich zu installieren. Diese Erweiterungsmöglichkeit ist aufgrund der heutigen Softwareangebote im Zusammenhang mit den Installationsleistungen und den Produkt-Produkt-Leistungen zu sehen. Andererseits sollen zukünftige Entwicklungen in bestehende Konfigurationen integrierbar sein. Dies hängt ebenfalls mit den Produkt-Produkt-Leistungen zusammen.

Ökonomieleistungen

Die Ökonomieleistungen beziehen sich auf produktbedingte Folgekosten. Die Zuverlässigkeit „bildet die Grundlage für das Soliditätsimage eines Produktes, eines Programms oder eines Unternehmens.“ (Koppelmann 1997: 146) Im Bereich von Softwareprodukten spielen Aspekte wie Haltbarkeit und gute Verarbeitung keine entscheidende Rolle. Da ein Softwareprodukt keinem (mechanischen) Verschleiß unterliegt, wird diese Leistungsgruppe bei Softwareprodukten nicht berücksichtigt.

Ein weiteres ökonomisches Leistungskriterium ist der Ressourcenverbrauch. Dieses Kriterium enthält eine Vielzahl von Aspekten. Genannt werden kann der durch den Erwerb eines Softwareprodukts notwendig gewordene Zukauf von Hardwarebauteilen, wie beispielsweise einer größeren Festplatte oder eines schnelleren Prozessors. Auch der Zukauf weiterer Softwareprodukte kann durch den Erwerb eines Softwareprodukts notwendig werden, wie z. B. ein notwendiges Betriebssystem-Update. Andere Möglichkeiten des Ressourcenverbrauchs können im Zusammenhang mit Netzwerken auftreten. Bei den heutigen Web-Seiten im Internet spielt dies wegen der relativ teuren Telefongebühren immer noch ein wichtige Rolle. Wahrscheinlich der wichtigste Aspekt im Zusammenhang mit Ressourcenverbrauch sind die Kosten, die durch Human Ressources entstehen. Wieviel Personal muß für den Einsatz und/oder die Betreuung einer Software-Technologie zur Verfügung gestellt werden? Wie hoch sind die Kosten, die durch das Hinzuziehen externer Kräfte entstehen?

Der nächste Leistungsaspekt bezieht sich auf die Wiederverwendbarkeit. Gibt es regelmäßig Updates von Softwareprodukten oder kann eine Firma gewährleisten, regelmäßig neue Versionen auf den Markt zu bringen? Die Entscheidung für ein Software-Auslaufmodell kann erhebliche Kosten verursachen, die neben dem Kaufpreis durch das kostspielige Einarbeiten von Personal anfällt. Ein weiterer Leistungsaspekt sind Garantieleistungen. Bei Standard-Software spielt dieser Aspekt sicherlich keine so große Rolle. Hiervon ist eher Individualsoftware betroffen.

Koppelmann gibt neben den genannten Leistungen noch Reparatur- und Ersatzleistungen, Wertverlust und die Wiederverkäuflichkeit an. Die Reparaturleistungen und die damit zusammenhängenden Ersatzleistungen wurden bereits kurz angesprochen. Leistungsaspekte, die

sich auf den Wertverlust und die Wiederverkäuflichkeit beziehen, spielen im Bereich der Softwareprodukte eine untergeordnete Rolle und werden hier deshalb vernachlässigt.

Sicherheitsleistungen

Die Leistungskategorie Sicherheitsleistungen erstreckt sich auf den Schutz von Softwareprodukten durch unsachgemäßen Gebrauch und/oder schädliche Einflüsse. Hierzu ist der Virenschutz zu zählen, der ein Produkt davor schützen soll, durch Viren beschädigt und damit unbrauchbar zu werden. Häufig sind die Schäden an fehlerhaften Daten von größerer Tragweite und letztlich auch teuerer als ein beschädigtes Programm, das nachinstalliert werden kann. Ein weiterer Softwareschutz ist der Urheber- oder Kopierschutz. Dieser Schutz ist als eine Maßnahme des Softwareanbieters anzusehen, nicht lizensierte Softwareversionen erstellen zu können. Eine weitere Sicherheitsleistung ist der Zugangsschutz. Dieser kann auf vielfältige Weise erreicht werden. Er reicht von Maßnahmen, Räume zu verschließen, bis hin zu Paßwörtern. Eine andere Form von Sicherheitsleistung kann durch Verschlüsselungsverfahren erreicht werden. Hier steht nicht so sehr die Sicherheit des Softwareprodukts, sondern vielmehr die Sicherheit der Daten, die mit einem Produkt erzeugt und/oder verändert werden können, im Vordergrund. Verschlüsselungsverfahren sollen gewährleisten, daß Unbefugte Daten weder lesen noch unbemerkt verändern können.

Serviceleistungen

Im Sinne von Koppelmann können die Serviceleistungen dem Marketing-Instrument Service-Politik zugeordnet werden (vgl. Abschnitt 1.4). Da Softwareprodukte aber in der Regel, wie bereits dargestellt (vgl. Abschnitt 2.4.5), mit einem Bündel an Serviceleistungen vermarktet werden, werden die Serviceleistungen hier als Teil der Produktpolitik aufgefaßt. Zu den Serviceleistungen können Beratungsleistungen (Hotline), Updates und Bug-Fixes gehören. Mittlerweile liegen aktuelle Versionen häufig zum Downloaden auf FTP-Servern im Internet bereit. Seit einiger Zeit gibt es eine neue Form des Updates, die direkt in Softwareprodukte integriert ist. Hier genügt ein „Knopfdruck“, und das Softwareprodukt „versorgt sich selbst“ mit dem neuesten Update (Beispiel: Norton Antivirus 8.0, das jeden Monat automatisch die aktuelle Virenliste vom Symantec-Server herunterlädt). Eine für Konsumer-Sofwareprodukte sicherlich nicht so relevante Leistungsgruppe sind die Wartungsleistungen. Diese spielen v.a. bei Softwareprodukten für Mainframe- und Midrange-Computersysteme eine wichtige Rolle. Lippold (1996: 52) sieht in Software-Update die dominierende Form der Wartung für die PC-Klasse. Eine weitere Leistungsgruppe bilden die Schulungsangebote für ein Softwareprodukt. Auch dies läßt sich den Service-Leistungen zuordnen. Auch Beratungsleistungen können dieser Leistungskategorie zugeordnet werden. Diese beinhalten, wie ein Produkt sinnvoll eingesetzt werden kann.

In Abb. 3-42 sind die Leistungsgruppen der Aktionsleistungen dargestellt.

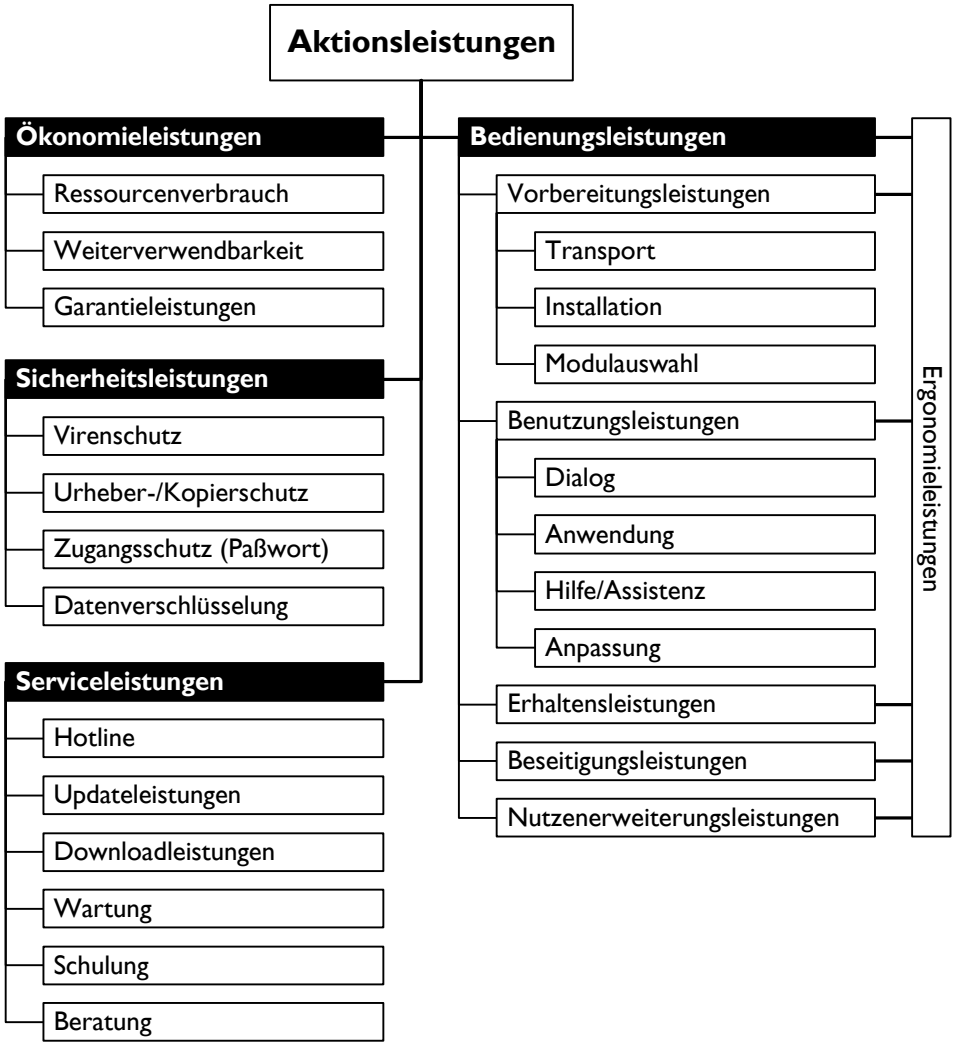


Abb. 3-42: Systematik der Aktionsleistungen

3.2.4.3 Anwendungsleistungen

Die Anwendungsleistungen werden in dieser Systematik der Aktivitätsebene zugeordnet. Sie stellen eine produktübergeordnete Leistungskategorie dar: Die dieser Leistungskategorie zugeordneten Leistungen können mit einem Softwareprodukt, möglicherweise aber auch mit anderen Hilfsmitteln erzielt werden. Eine vollständige Auflistung von Anwendungsleistungen kann hier nicht erbracht werden. Sie wäre wahrscheinlich unendlich lang. Beispiele für Anwendungsleistungen sind Kommunikationsleistungen, Programmierleistungen, Informationsleistungen, Gestaltungsleistungen, Managementleistungen, Konstruktionsleistungen usw.

3.3 Zusammenhänge zwischen den Kategorien

In diesem Abschnitt werden die Beziehungen zwischen den Kategorien des Wirkmodells beschrieben.

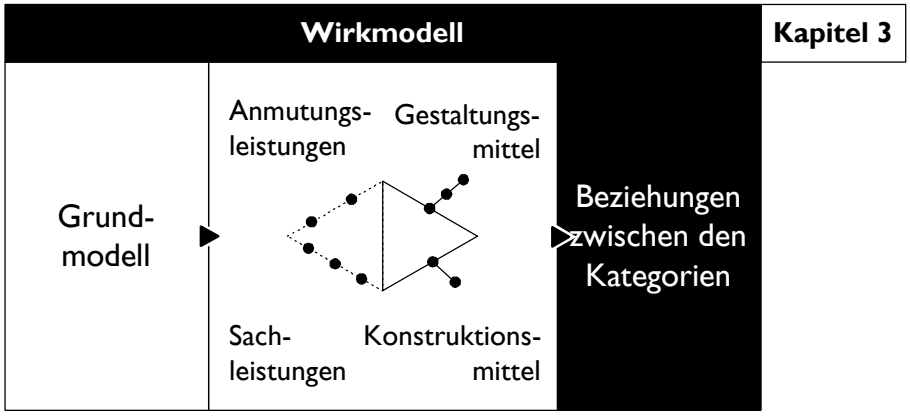


Abb. 3-43: Einordnung von Abschnitt 3.3 in den Aufbau der Arbeit

3.3.1 Zusammenhänge zwischen den Leistungen

Bei der Einordnung von Produktleistungen ist von den Ansprüchen der Verwender auszugehen. Zwischen den überwiegend bewußt vorliegenden Sach- und den überwiegend unbewußt vorliegenden Anmutungsleistungen gibt es keine klare Trennung. Viele Produktleistungen können eine Reizgrundlage darstellen, die dann in einem bewußt ablaufenden Überlegungsprozeß verarbeitet zu werden oder als unbewußt erlebte Produktleistungen mit anmutungshaften Strebungen. „Wenn wir Sach- und Anmutungsansprüche als Pole auf einem Kontinuum auffassen, dann findet sich der einzelne Anspruch irgendwo zwischen diesen Polen." (Koppelmann 1997: 135) Eine Zuordnung zu dem einen oder anderen Pol ist auf die Dominanz oder das Fehlen kognitiver Einflüsse zurückzuführen. So können einige Leistungen, die bisher als Anmutungsleistungen eingeführt worden sind, auch zu Sachleistungen werden. Bei der Ausstattung von Kundenräumen wird ein Designer darauf achten, daß die Ästhetik der Möbel im Hinblick auf den Kundenkontakt gewinnbringenden Charakter hat, auch wenn die Gestaltung der Möbel seinem Geschmack widerspricht. In diesem Fall wird die Ästhetik bewußt ausgewählt, womit sie eine deutliche kognitive Dominanz aufweist. Den Kunden wird sie dann möglicherweise unbewußt beeinflussen. Die Ästhetik der Möbelausstattung ist somit den Sachleistungen des Designers zuzuordnen. Der wiederum setzt anmutungshafte Produktpotentiale ein, um seine Kunden positiv zu beeinflussen. Das Beispiel zeigt, daß der Software-Produktmanager wissen sollte, „auf welcher Basis die Kernzielgruppe seines Marktsegments ihre Ansprüche äußert" (1997: 136).

3.3.2 Zusammenhänge zwischen Leistungen und Mitteln

Wie eingangs dargestellt, bildet die Spezifikation von Produktleistungen im Zusammenhang mit einer Produktidee die Ausgangsbasis für eine Produktion. Die Produktleistungen sollen in einem Produktionsprozeß vergegenständlicht werden, so daß das entstehende Produkt tatsächlich Träger der zuvor definierten Produktleistungen wird. In diesem Abschnitt sollen Leistungen und Mittel prinzipiell einander zugeordnet werden. Dieser Teil hat einen analytisch-theoretischen Charakter. Welche Mittel tatsächlich für welche Leistungspotentiale bei einem konkreten Produkt verantwortlich gemacht werden, soll im nachfolgenden Abschnitt im Rahmen der Inhaltsanalyse von Produktinformationen empirisch untersucht werden.

Bewirkungsleistungen und Produktionsmittel

Die Bindeglieder zwischen den Produktionsmitteln und den Produktleistungen sind die Bewirkungsleistungen in Verbindung mit den Konstruktions- und Produktionsmitteln. Die Bewirkungsleistungen beschreiben die technischen und/oder gestalterischen Leistungen eines Softwareprodukts und bilden die Grundlage für die weiteren Leistungskategorien.

Bei den Konstruktionsmitteln können verschiedene Konstruktionsvarianten unterschieden werden: Ein einzelnes Softwaremodul (Softwaremodul A), mehrere Softwaremodule, die auf einem Rechner laufen (Softwaremodul B und Softwaremodul C), und Softwaremodule, die über ein Netzwerk miteinander verbunden sind (Softwaremodul C und Softwaremodul D). Unabhängig von der Konstruktionsvariante bilden die Konstruktionsmittel die technisch-konstruktive Grundlage für die Benutzeroberfläche und die Benutzbarkeit der Interaktionsgeräte (vgl. Abb. 3-44). Konstruktionsmittel und Gestaltungsmittel sind in einer technischen bzw. gestalterischen Umgebung verankert.

Die Konstruktionsmittel bilden die Grundlage für die technischen Bewirkungsleistungen (vgl. Abb. 3-44, Pfeil mit Nr. 2). Die technischen Einzelproduktleistungen stellen die einzige Leistungskategorie dar, die bei einem Softwareprodukt immer vorliegt. Gibt es beispielsweise keine Zusammenarbeit mit anderen Softwareprodukten oder kein Netzwerk, so gibt es für das jeweilige Softwareprodukt auch keine Produkt-Produkt- oder keine Produkt-Netzwerk-Leistungen. Die technischen Bewirkungsleistungen sind insbesondere von den Gestaltungsmitteln weitgehend unabhängig.

Die Grundlagen für die gestalterischen Bewirkungsleistungen bilden die Gestaltungsmittel (vgl. Abb. 3-44, Pfeil mit Nr. 3). Ähnlich wie bei den Konstruktionsmitteln können verschiedene Konfigurationen von Interaktionsräumen[1] aufgezeigt werden. Einmal gibt es nur den Interaktionsraum, der durch die Benutzeroberfläche eines Softwareprodukts und der angeschlossenen Interaktionsgeräte mit den implementierten (multimodalen) Interaktionen aufgespannt wird (Interaktionsraum A). Daneben gibt es Interaktionsräume, die durch die genannten Gestaltungselemente und die Interaktion zwischen mehreren Softwareprodukten, die auf

[1] Zur Definition von Interaktionsraum vgl. Abschnitt 2.3.

einer Plattform installiert sind, aufgespannt werden (Interaktionsraum B und Interaktionsraum C). Im letzten Fall wird der Interaktionsraum durch die Hinzunahmen von Softwareprodukten erweitert, die über Netzwerke miteinander verbunden sind (Interaktionsraum C und Interaktionsraum D). Zu berücksichtigen ist, daß sich der Interaktionsraum, der durch das Softwareprodukt und seine Gestaltungsmittel erzeugt wird, immer in Verbindung mit einer gestalterischen Umgebung (z. B. der Raum, in dem sich der Computer befindet) zu sehen ist (auch dann, wenn sie nicht bewußt bei der Gestaltung des Softwareprodukts bzw. der Benutzeroberfläche berücksichtigt wurde). Verfügt ein Softwareprodukt über Gestaltungsmittel, so gibt es mindestens die gestalterischen Einzelproduktleistungen. Wie bei den technischen Bewirkungsleistungen ist dies die einzige Leistungskategorie, die immer vorliegt. Die anderen Leistungskategorien liegen nur vor, wenn die skizzierten Kombinationen mit anderen Softwareprodukten bzw. mit einem Netzwerk vorliegt.

Die gestalterischen Bewirkungsleistungen basieren auf den Gestaltungs- und Konstruktionsmitteln; denn ohne die Konstruktionsmittel kann keine Benutzeroberfläche erzeugt und somit für den Benutzer nicht wahrnehmbar gemacht werden. Hieraus folgt, daß beim Vorliegen von gestalterischen auch technische Bewirkungsleistungen vorliegen. Bei einem Softwareprodukt kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, daß gestalterische Bewirkungsleistungen vorliegen; denn ohne diese Bewirkungsleistungen ist ein Softwareprodukt nicht nutzbar und damit für den Benutzer wertlos.

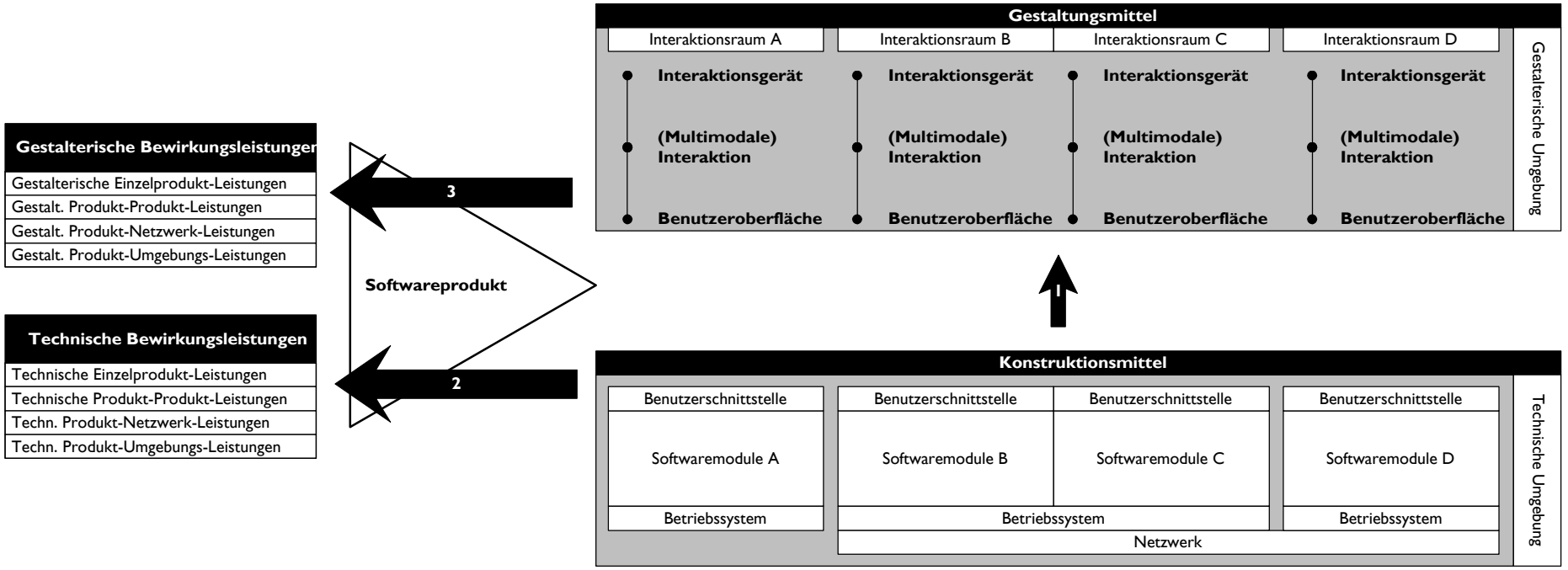


Abb. 3-44: Zusammenhang zwischen Produktionsmitteln und Bewirkungsleistungen am Beispiel von vier Softwaremodulen und vier Interaktionsräumen;
Softwaremodul A erzeugt die technischen Einzelproduktleistungen;
Softwaremodule B und C erzeugen die technischen Produkt-Produkt-Leistungen;
Softwaremodul C und D erzeugen die technischen Produkt-Netzwerk-Leistungen;
Softwaremodule A, B, C und D und die technische Umgebung erzeugen die technischen Produkt-Umgebungs-Leistungen;
Interaktionsraum A erzeugt die gestalterischen Einzelproduktleistungen;
Interaktionsraum B und C erzeugt die gestalterischen Produkt-Produkt-Leistungen;
Interaktionsraum C und D erzeugt die gestalterischen Produkt-Netzwerk-Leistungen;
Interaktionsraum A, B, C und D und die gestalterische Umgebung erzeugen die gestalterischen Produkt-Umgebungs-Leistungen.

Anmutungsleistungen und Gestaltungsmittel

Gestaltungsmittel sind die Grundlage für die Erbringung von Anmutungsleistungen. „Das Entscheidungsfeld der Anmutungsgestaltung von Produkten ist die Domäne der ‚Industrial Designer'." (Koppelmann 1993: 325) Wie in der nachfolgenden Inhaltsanalyse noch gezeigt werden wird, ist die Gestaltungsvielfalt von Softwareprodukten bisher kein Gegenstand von Vermarktungsstrategien. Softwareanbieter halten sich an gestalterische Standards (z. B. Microsoft Windows-Styleguide) mit einem entsprechend einheitlichen Gestaltungsstil und damit verbundenen Anmutungsleistungen. Gestaltungsmittel zu variieren bedeutet in Verbindung mit Anmutungsleistungen, auch unterschiedliche Anmutungsleistungen gezielt bei der Software-Konzeption und –Produktion zu berücksichtigen.

Insofern bedeutet die Verbindung von Gestaltungsmitteln zur Vergegenständlichung von Anmutungsleistungen ein relativ neues und interessantes Betätigungsfeld für zukünftige Vermarktungsstrategien von Konsumer-Software-Produkten. Der Einsatz von Gestaltungsmitteln zur Erbringung von Anmutungsleistungen erfordert durch das Prinzip der veränderbaren Benutzeroberfläche neue Fertigkeiten der Designer. Anmutungsleistungen drücken sich bei Softwareprodukten nicht nur in einer statischen, unveränderbaren, bisher überwiegend graphischen Formsprache aus, sondern auch in Bewegungsabläufen veränderbarer Elemente der Benutzeroberfläche. So kann das Ein- und Ausblenden (graphischer) Dialogfenster auf verschiedene Arten erfolgen. Sie können beispielsweise einfach eingeblendet werden (An-/Aus-Effekt), oder sie können von einem bestimmten Punkt der Benutzeroberfläche aus eingezoomt werden, unterstützt durch eine Animation. Eine andere Form wird in Abb. 3-45 gezeigt. Auf der Hilfeseite gibt es einen für den Mauszeiger sensiblen Bereich. Wird die Maus hierüber geführt, so fahren einzelne Hilfethemen heraus. Wird die Maus nun spielerisch hoch und herunterbewegt, so entsteht ein Ziehharmonika-Effekt, der beispielsweise die Anmutungsleistungen „Eleganz", „Weichheit" und „Verspieltheit" vermittelt.

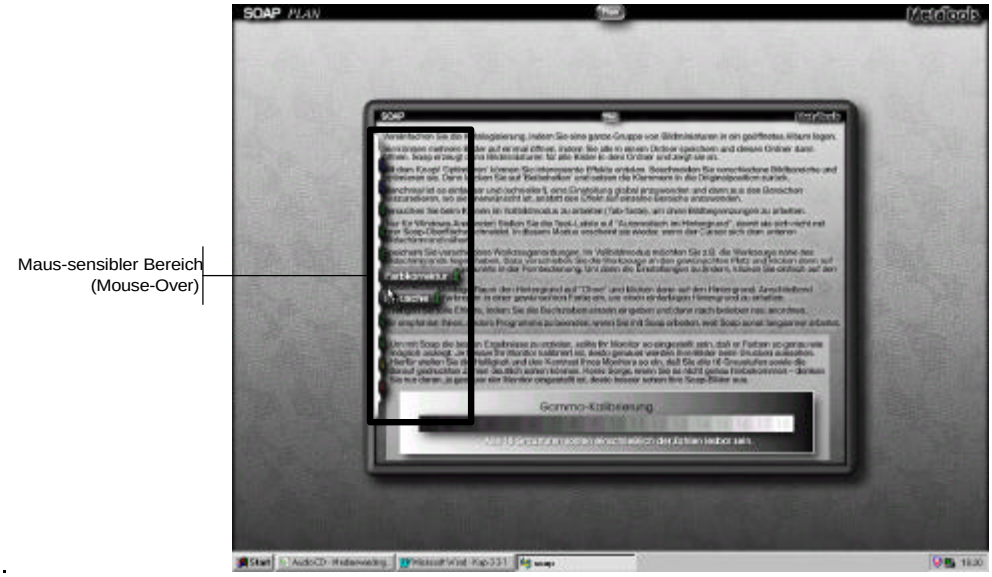


Abb. 3-45: Veränderbarkeit der Benutzeroberfläche als Träger von Anmutungsleistungen; hier: Metatools SOAP, Hilfeseite; wird der Kursor in den Maus-sensiblen Bereich geführt, werden Hilfethemen aus der Seitenleiste „herausgefahren“.

Anmutungsleistungen und Konstruktionsmittel

Die Konstruktionsmittel sind in der Regel nicht wahrnehmbar. Konstruktionsmittel können durch Herkunftsinformationen angezeigt werden, beispielsweise durch ein Firmenlogo auf dem Gehäuse des Computers. Bei Softwareprodukten erfolgt dies durch den bunten Eröffnungsbildschirm. Die Leistungen der Konstruktionsmittel werden durch Gestaltungsmittel wahrnehmbar gemacht. Ihre Leistungsvermittlung erfolgt demnach indirekt.

Auch Konstruktionsmittel tragen zur Erzeugung von Anmutungsleistungen bei. So kann die Wahl eines Prozessors oder eines Betriebssystems als hochwertig (Wertleistung) oder zukunftsorientiert (Zeitleistung) empfunden werden. Zudem kann die Leistungsfähigkeit einer Software begeistern oder zuweilen süchtig machen (Atmosphärenleistungen). Das Gefühl von Sicherheit (Vertrauensleistungen) und Überlegenheit kann durch ein Softwareprodukt allein aufgrund seiner Konstruktionsweise oder des Herstellernamens empfunden werden. Auch Antriebsleistungen können durch Konstruktionsmittel hervorgerufen werden. Der Drang nach Sicherheit kann einen Benutzer dazu bringen, ein bestimmtes Konstruktionsmittel zu wählen (z.B. ein Textverarbeitungssystem) (subjektbezogene Individualleistungen); der Drang, das System besitzen zu wollen, ist dann nicht mehr weit (objektbezogene Individualleistungen). Auch kann ein Konstruktionsmittel gewählt werden, um sich darüber mit anderen Menschen auszutauschen oder sich selbst zu behaupten (Sozietätsleistungen). Die Wahl eines Konstruktionsmittels kann erfolgen, weil sich der Benutzer eine Effizienzsteigerung verspricht oder es

ihm einfach Spaß macht, sich mit einem Softwareprodukt auseinanderzusetzen (Leistungen des Tunwollens).

Die Konstruktionsmittel bilden ebenso eine Grundlage für die interaktiven Gestaltungsmittel, die wiederum Leistungsträger von Anmutungsleistungen sein können. Wie in Abb. 3-45 dargestellt, kann das „Herfahren“ der Hilfethemen als anmutungshaft empfunden werden. Hierzu ist eine entsprechend hohe Rechenkapazität notwendig, die beispielsweise durch die materiellen Konstruktionsmittel *Graphikkarte* und *Zentrale Recheneinheit* zur Verfügung gestellt werden können.

Sachleistungen und Produktionsmittel

Bei den Sachleistungen kann keine eindeutige Zuordnung zu Gestaltungs- und Konstruktionsmitteln gefunden werden. Sie beruhen auf beiden Mittelkategorien, wobei das eine Mal die eine, ein anderes Mal die andere Mittelkategorie überwiegt. Wie dies bereits dargestellt wurde, besteht der engste Zusammenhang zwischen den Sachleistungen und den Produktionsmitteln über die Bewirkungsleistungen. Die technischen Bewirkungsleistungen beruhen v. a. auf den Konstruktionsmitteln. Hierzu gehört die Zuverlässigkeit und Performanz eines Softwareprodukts ebenso wie die Schnittstellen-Kompatibilität zu anderen Hardware- und Softwareprodukten. Die gestalterischen Bewirkungsleistungen werden überwiegend durch die Gestaltungsmittel erzeugt. Natürlich sind bei der Darstellung der Gestaltungsmittel immer auch Konstruktionsmittel beteilgt (vgl. Seeheim-Modell in Abschnitt 2.3.3.2). Auch die Bedienungsleistungen werden gleichermaßen von Konstruktionsmitteln, die in Form von Funktionen auf Softwaremodulen basieren, und Gestaltungsmitteln, die die Wahrnehmung und Beeinflussung eines Softwareprodukts erst ermöglichen, erzeugt. Die Ökonomieleistungen hängen ebenso von den Konstruktionsmitteln (Ressourcenverbrauch, Weiterverwendbarkeit) und produktübergeordneten Mitteln (Garantieleistungen) ab. Dies gilt auch für die Sicherheits- und Serviceleistungen.

Prozeß der Leistungserbringung

Die Leistungserbringung erfolgt von den Konstruktionsmitteln aus über die Gestaltungsmittel zur Leistungsdimension (vgl. Abb. 3-46). Die Konstruktionsmittel erzeugen die nicht wahrnehmbaren (internet Zustände) und wahrnehmbaren Bestandteile (externe Zustände) eines Softwareprodukts (vgl. Abschnitt 2.4). Hierdurch entstehen aus Sicht der Benutzer wahrnehmbare und beeinflußbare Gestaltungsmittel.

Als Folge der Wahrnehmbarmachung kann der Benutzer Leistungen des Softwareprodukts in Anspruch nehmen, wodurch das software- und benutzerspezifische Leistungsspektrum erzeugt wird.

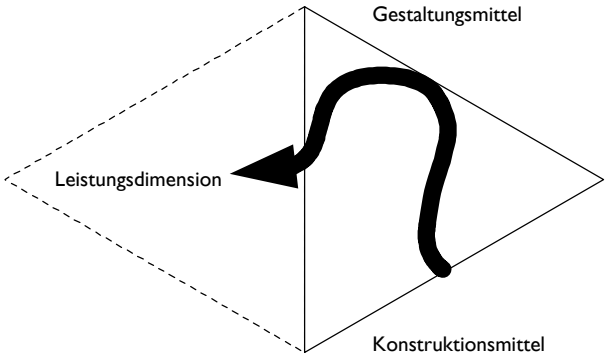


Abb. 3-46: Die Leistungserbringung erfolgt von den Konstruktionsmitteln aus über die Gestaltungsmittel

3.3.3 Interaktionstheoretisches Grundmodell für eine „Pattern Language“

Im Rahmen des Versuchs, Mittel für den Produktionsprozeß zu strukturieren, können die drei Dimensionen des Wirkmodells als Framework verwendet werden. In diesem Zusammenhang wird seit kurzem die sogenannte „Pattern Language“ diskutiert, die von Christopher Alexander (Alexander et al. 1995) für die Architektur entwickelt wurde (Bayle et al. 1998, Riehle 1997). In diesem Abschnitt soll ein Grundmodell für eine solche „Pattern Language“ für Softwareprodukte aufgezeigt werden.

Mit einem interaktionstheoretischen Grundmodell soll versucht werden, eine bei Softwareprodukten beobachtete technische Fokussierung hin zu einer interaktionsorientierten Fokussierung zu erreichen. Hintergrund der Fokusverschiebung ist die Beobachtung, daß Softwareprodukte immer noch in erster Linie als technische Produkte aufgefaßt werden. Um die Problematik verständlich zu machen, wird ein Beispiel aus der Architektur herangezogen.

Beim Bau von Gebäuden gibt es gestalterische und konstruktive Probleme zu lösen. Die gestalterischen Probleme werden durch die Architekten gelöst, die konstruktiven durch die Bauingenieure. Während die Bauingenieure dafür verantwortlich sind, daß Gebäude technisch-konstruktiv funktionieren (Statik, Wärmedämmung usw.), sind die Architekten für die Gestaltung eines Gebäudes als Lebens-, Arbeits- und/oder Handlungsraum verantwortlich.

Die Mittel, die für den Gebäudebau eingesetzt werden, sind Baumaterialien, also beispielsweise Steine, Zement, Beton, Holzsparren oder ähnliches. Sie beinhalten konstruktive und gestalterische Eigenschaften und Leistungsaspekte. Ein Stein hat gewisse Tragwerkseigenschaften (konstruktiv), eine wahrnehmbare Oberfläche (gestalterisch) und kann dazu verwendet werden, einen Raum zu erzeugen oder Räume zu trennen (Leistungsorientierung). Eine These für das nachfolgend beschriebene, interaktionstheoretische Framework lautet, daß es bisher für Softwareprodukte kein Modell für ein solches „Baumaterial“ mit konstruktiven und gestalterischen Aspekten und einer Leistungsorientierung gibt.

Die Argumentation dieses Abschnittes geht folgenden Weg: Das Bit ist *der* Kandidat für ein solches Grundelement. Es wird nachgewiesen, daß das Bit weder eine interaktive Dimension noch eine Leistungsdimension enthält. Danach wird ein Modell (das sogenannte Interaktem) vorgestellt, das gegenüber dem Bit eine Erweiterung enthält und mit dem in Abschnitt 3.1 vorgestellten Grundmodell identisch ist. Dieses soll ein Modell für virtuelle „Baumaterialen“ darstellen.

Bit

Informationstheoretisch ist das Bit eine Maßeinheit für Informationen. Die Messung von Information ist heute (gemäß Shannon) nur bezüglich statischer Eigenschaften definiert. Die Ausprägung der zugehörigen Eigenschaft betrifft also eine „Vorhersagbarkeit“ bezüglich des Eintretens von möglichen Zuständen bzw. Ereignissen. In diesem Sinne kann die Menge der „Information“ eines Systems (Quelle, Urne) in Bit (Binary Digit = Zweierschritt) gemessen werden. Bezüglich der statistischen Gesamtheiten entspricht 1 Bit dann genau der Entscheidung für eine von zwei gleich wahrscheinlichen Möglichkeiten (Zuständen). In diesem Sinne beseitigt also der Meßprozeß (d. h. der Entscheidungsprozeß) genau die zuvor vorhandene Unsicherheit bezüglich der zwei gleich wahrscheinlichen Alternativen. Bei ungleicher Wahrscheinlichkeit bzw. bei mehreren möglichen Alternativen gilt die Entropieformel von Shannon:

$$H = -\sum_{v=1}^{n} p_v \cdot \log_2(p_v) \text{ in Bit/Entscheidung}$$

Das zugehörige System kann also n mögliche Zustände annehmen, die mit den Wahrscheinlichkeiten p_v auftreten. Durch den festen Bezug auf zwei gleichwahrscheinliche Zustände ist die zugehörende Meßskala absolut.[2]

Das Bit wird heute im informationstheoretischen Sinne nicht ganz korrekt für die Kapazität von Speichern verwendet. Hier werden einfach die möglichen Zellen mit zwei möglichen Zuständen abgezählt. Es wird stillschweigend vorausgesetzt, daß im zeitlichen Mittel die O-1-Werte mit gleicher Wahrscheinlichkeit auftreten. So ergibt sich die Folgerung: Eine Speicherzelle mit 2 möglichen Zuständen entspricht einem Bit.

Infolge der statischen Festlegung sagt das Bit also nichts über den Inhalt, die Bedeutung oder den Sinn der Information aus. Um hierüber Aussagen treffen zu können, müssen komplexere Eigenschaften des Empfangs- bzw. des Sendesystems einbezogen werden. Dies führt dann zur bereits eingeführten Einteilung von Träger und Getragenem (vgl. Abschnitt 2.4). Die statistische Betrachtung gilt insbesondere und meist für den Informationsträger. Das Getragene berücksichtigt die Eigenschaften des Inhalts der Bedeutung von Informationen.

---

2 Dennoch und trotz des breiten Gebrauchs ist das Bit immer noch nicht ins SI eingeordnet. Es wird dort nur beiläufig wie eine dimensionsfreie Größe (Hilfsgröße, wie Windungen, Abzählungen usw.) eingeordnet.

Das Bit beinhaltet damit im statistischen Sinne (nach Shannon) und im heute gebräuchlichen Sinne (Speicherkapazität) weder eine wahrnehmbar-gestalterische noch eine leistungsorientierte Seite. Diese kann erst durch die Berücksichtigung von Sende- bzw. Empfangssystem als Relation „Bit-System“ integriert werden. Wünschenswert wäre allerdings ein Grundelement, das diese beiden für die Benutzer relevanten Aspekte bereits enthält. Um das Grundelement für Softwareprodukte vom Empfangs- und Sendesystem zu lösen, ist also ein Grundelement zu definieren, das im Sinne des Grundmodells (vgl. Abschnitt 3.1) eine konstruktive, eine gestalterisch-wahrnehmbare und eine leistungsorientierte Dimension enthält. Weiterhin würde mit einem solchen Grundelement eine Verschiebung von einem überwiegend technisch-orientierten Schwerpunkt hin zu einem interaktionsorientierten Schwerpunkt erfolgen. Unter Verwendung des Grundmodells bedeutet dies eine Schwerpunktverlagerung weg von der Technik-Dimension hin zur Interaktion-Dimension. Denn wie bereits gezeigt wurde (vgl. Abschnitt 2.4 und der Beginn dieses Abschnitts), ist aus Benutzersicht das Wahrnehmbare eines Softwareprodukts die Grundlage für die Leistungsermittlung und die Inanspruchnahme der Softwareprodukt-Leistungen.

Ein solches Grundelement für Softwareprodukte soll hier eingeführt und als *Interaktem*[3] bezeichnet werden.

Interaktem

Das Interaktem soll hier als das kleinste, für Menschen prinzipiell wahrnehmbare und unterscheidbare Gestaltungselement in einem Softwareprodukt verstanden werden.

Das Interaktem kann aus Benutzersicht als Grundelement eines Softwareprodukt aufgefaßt werden. Es bildet das Grundelement für einen Interaktionsraum und besteht aus den drei konstituierenden Dimensionen *Technik*, *Interaktion* und *Leistung*.

Die Technik-Dimension wird durch das konstruktive und das erzeugende Prinzip bestimmt. Hinter dieser Dimension steht der Grundgedanke, daß ohne konstruktive Kräfte kein Interaktem erzeugt werden kann. Dieser Dimension kann das Bit am ehesten zugeordnet werden.

Die zweite Dimension ist die *Interaktion*. Der dahinterstehende Grundgedanke besagt, daß jedes Interaktem dargestellt und prinzipiell auch beeinflußt werden kann. Damit ist das Interaktem gleichzeitig das Grundelement für einen Interaktionsraum.

Die dritte Dimension ist die Zweckausrichtung, im folgenden *Leistung* genannt. Da es sich beim Interaktem um künstlich Erzeugtes handelt, von Menschen für Menschen, kann prinzipiell davon ausgegangen werden, daß es für eine bestimmte Leistung bzw. ein Leistungspotential erzeugt wird (vgl. Abb. 3-47).

---

[3] Die Namensgebung erfolgt nach den Gepflogenheiten in der Linguistik.

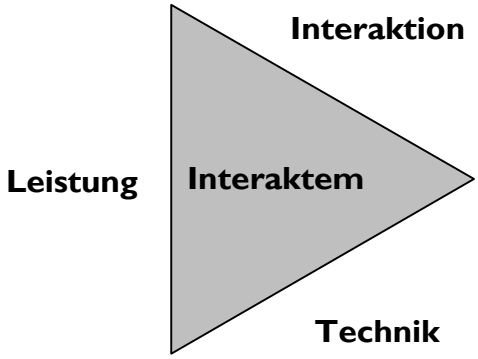


Abb. 3-47: Das Dreieck zeigt die drei konstituierenden Dimensionen des Interaktems an

Weiterhin können Zusammenhänge zwischen den Dimensionen angegeben werden.

Technik und Interaktion: Die Wahrnehmbarkeit bzw. Beeinflußbarkeit basiert auf dem Zusammenspiel zwischen den Gestaltungs- und Konstruktionsmitteln. Das Wahrnehmbare basiert auf Konstruktionsprinzipien. Hierdurch können beispielsweise Darstellungsobjekte oder Interaktionselemente erzeugt und wahrnehmbar gemacht werden. Unter Verwendung von Interaktionsgeräten kann ein Interaktem auch prinzipiell beeinflußt werden.

Interaktion und Leistung: Die Leistungsorientierung eines Softwareprodukts basiert auf der Wahrnehmungs- und Beeinflussungsmöglichkeit. Der elementare Zusammenhang besteht darin, daß die Leistung eines Softwareprodukts erst dann als Leistung empfunden wird, wenn sie wahrgenommen bzw. in Anspruch genommen werden kann. Das ist nur aufgrund der Interaktion-Dimension möglich.

Leistung und Technik: Die Leistungserbringung kann wiederum auf die Konstruktionsmittel zurückgeführt werden. Ohne die letzteren kann der Mensch nichts wahrnehmen. Die Wahrnehmung ist wiederum Voraussetzung für eine Leistungserzeugung.

Die drei Dimensionen sind konstituierend, d. h., es gibt kein Interaktem, das weniger als die drei genannten Dimensionen hat. Im folgenden werden die Möglichkeiten durchgespielt. Ein Interaktem ohne die Dimension Technik steht nicht der menschlichen Gestaltung zur Verfügung. Wenn es Konstruktionsmittel gibt, können diese auch wahrnehmbar und beeinflußbar gemacht werden, d. h., die Dimension *Interaktion* basiert auf der Dimension *Technik*. Ein Interaktem wird in der Regel nicht ohne eine intendierte Leistung erzeugt, sei die Leistung auch noch so gering oder für Außenstehende nicht nachvollziehbar. Entscheidend für eine beabsichtigte Leistung ist die Absicht des Erzeugers des Interaktems.

Ein Beispiel für ein Interaktem ist ein Pixel oder eine (hörbare) Akustikwelle mit einer Leistungsorientierung. Ein Pixel wird oft durch mehrere Bits beschrieben und durch Konstruktions- und Interaktionsgeräte wahrnehmbar gemacht. Die Interaktion-Dimension beinhaltet dann den wahrnehmbaren grauen oder farbigen Punkt. Ist der Grauwert Teil eines Buttons, so

kann der Leistung-Dimension des Interaktems eine Bedienungsleistung zugeschrieben werden.

Bei der Verschiebung der Bemessungsgrundlage vom Bit-Modell zum Interaktem-Modell erfolgt eine Verschiebung von einer technikorientierten zu einer interaktionsorientierten Sichtweise. Gleichbedeutend damit verschiebt sich der Fokus von einer nicht wahrnehmbaren technikorientierten zu einer wahrnehmbaren menschenorientierten Sichtweise von Softwareprodukten.

Muster

Da in der Praxis einzelne Interakteme ohne Zusammenhang zu einer größeren Einheit nicht auftreten, ist es sinnvoll, eine übergeordnete Einheit zu definieren. Diese übergeordnete Einheit soll *Muster (Pattern)* genannt werden.

Unter einem Muster soll hier eine Menge von Interaktemen verstanden werden, die als Einheit wahrgenommen werden bzw. als Einheit beeinflußbar sind und an Leistungen geknüpft werden.

Beispiele für ein Muster sind ein Button, ein Buchstabe und ein Kursor. Zusammengesetzte Muster sind ebenfalls denkbar. Beispielsweise kann ein Dialogfenster als Muster aufgefaßt werden, das aus mehreren Mustern (Buttons, Textfelder, Auswahllisten usw.) besteht. Zwischen Interaktemen und Mustern besteht demnach eine hierarchische Beziehung.

Für Muster sollen prinzipiell die gleichen Dimensionen gelten, wie für Interakteme. Die technische Grundlage eines Musters bilden auch Konstruktionsmittel. Sie können bei einem Muster recht komplexe Formen annehmen (vgl. Abb. 3-48).

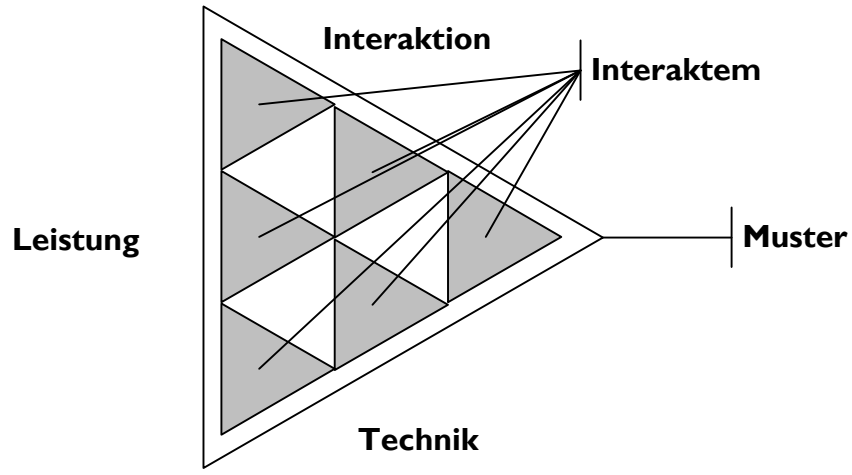


Abb. 3-48: Das Dreieck zeigt die drei Dimensionen des Musters an.

Auch beim Muster gibt es eine Leistungsdimension, die dem Getragenen aus der Informationstheorie entspricht. Wahrnehmungstheoretisch lassen sich Muster mit den Erkenntnissen der Gestalttheorie erklären (Ehrenfels 1967, Köhler 1971).

Christopher Alexander führte in den sechziger Jahren bereits eine Mustersprache für die Architektur ein. „Die Elemente dieser Sprache sind Einheiten, die wir als Muster bezeichnen. Jedes Muster beschreibt zunächst ein in unserer Umwelt immer wieder auftretendes Problem, beschreibt dann den Kern der Lösung dieses Problems, und zwar so, daß man diese Lösung millionenfach anwenden kann, ohne sich je zu wiederholen." (Alexander et al. 1995: X) Für die Gestaltung von Softwareprodukten ist ebenfalls eine Mustersprache denkbar.

Die von Alexander eingeführte Mustersprache wird in drei Themenkontexte unterteilt: Städte[4], Gebäude[5] und Konstruktion[6]. Diese Sprachkonstrukte lassen sich ohne weiteres auf die Leistungs- und Mittelkategorien des Musters übertragen. Die Städte können in Analogie zu Netzwerken (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel) gesehen werden, die Gebäude und ihre Anordnung zu Softwareprodukten (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel); die Konstruktion entspricht dem Produktionsprozeß von Softwareprodukten unter Verwendung von Gestaltungs- und Konstruktionsmitteln.

Interaktem und Muster lassen sich in den beschriebenen virtuellen Mittelkategorien des Wirkmodell wiederfinden. Von den virtuellen Gestaltungsmitteln sind die originären elementaren Gestaltungsmittel dem Interaktem, alle anderen Gruppen dem Muster zuzuordnen. Von den virtuellen Konstruktionsmitteln sind die elementaren Konstruktionsmittel dem Interaktem, die kombinierten dem Muster zuzuordnen.

Ein Softwareprodukt besteht aus einer Zusammensetzung von Mustern, die wiederum aus einer Menge von Interaktemen bestehen. Ein minimales Softwareprodukt besteht aus einem Muster, das wiederum aus einem einzelnen Interaktem besteht. Mit der Backus-Naur-Form kann dies folgendermaßen formalisiert werden:

Muster := Interaktem | Interaktem Interaktem

Softwareprodukt := Muster | Muster Muster

---

[4] „Wir beginnen mit jenem Teil der Sprache, durch den eine Stadt oder Gemeinde definiert wird. Diese Muster können keinesfalls mit einem Schlag ‚entworfen' oder ‚gebaut' werden – nur geduldige und schrittweise Entwicklung, daraufhin angelegt, daß jede individuelle Maßnahme zur Entstehung dieser größeren, umfassenderen Muster beiträgt, wird langsam und sicher über Jahre ein Gemeinwesen herbeiführen, das diese umfassenden Muster enthält." (Alexander et al. 1995: 3)

[5] „Hier werden die übergeordneten Muster ergänzt, die eine Stadt oder eine Gemeinde definieren. Wir beginnen jetzt jenen Teil der Sprache, die Gebäudegruppen und Einzelgebäuden ihre Form gibt, dreidimensional auf dem Grundstück. Das sind die Muster, die ‚entworfen' oder ‚gebaut' werden können – die Muster, die die einzelnen Gebäude und den Raum zwischen Gebäuden definieren. Zum ersten Mal behandeln wir Muster, die innerhalb der Kontrolle von Einzelpersonen oder kleinen Personengruppen liegen, die diese Muster in einem Zug realisieren können." (Alexander et al.: 497)

[6] „In dieser Phase haben wir einen vollständigen Entwurf für ein einzelnes Gebäude. Wenn die gegebenen Muster befolgt wurden, so hat man ein Schema der Räume, sei es mit Stecken auf dem Boden markiert oder auf einem Stück Papier – etwa auf einen halben Meter genau. Man kennt die Höhe der Räume, die ungefähre Größe und Lage der Fenster und Türen, und man weiß ungefähr, wie die Dächer des Gebäudes und die Gärten anzuordnen sind. Der nächste und letzte Teil der Sprache erklärt einem, wie man direkt aus diesem groben Raumschema ein baubares Gebäude macht, und erklärt auch im Detail, wie es zu bauen ist." (Alexander et al. 1995: 1009)

In diesem Sinne besteht das aus Wahrnehmungssicht kleinste Softwareprodukt aus einem einzelnen Interaktem.

Das auf dem Interaktem basierende Muster weicht damit von dem Muster-Konzept von Riehle ab. Riehle versteht unter einem Muster „eine in einem bestimmten Kontext erkennbare Form. Es dient als Vorlage zum Erkennen, Vergleichen und Erzeugen von Musterexemplaren. Ein Muster ist die Essenz aus Erfahrung und Analyse immer wiederkehrender Situationen. Es besitzt eine innere Struktur und Dynamik.“ (1997: 30). Riehle kommt aufgrund der Analyse bestehender Muster-Konzepte zur Definition drei resultierender Musterebenen:

- *Ebene der Interpretations- und Gestaltungsmuster*: „Ein Interpretations- und Gestaltungsmuster ist ein Muster, welches zur Interpretation und Gestaltung von tatsächlichen oder antizipierten Anwendungssituationen und Softwaresystemen verwenden werden kann.“ (1997: 32) Interpretationsmuster dienen der Interpretation der Außenwelt, sind nicht technisch und müssen reflektiert und bewußt eingesetzt werden. Sie dienen zur fachlichen Orientierung und erlauben die Formulierung qualitativer Anforderungen an ein Softwaresystem, ohne sich technischer Termini bedienen zu müssen. Sie stellen gleichzeitig eine Perspektive auf die Anwendungswelt und das zu konstruierende Softwaresystem und ein Hilfsmittel zur Gestaltung dieses Systems dar (1997: 35).
- *Ebene der Entwurfsmuster*: „Ein Entwurfsmuster ist ein Muster, das als Vorlage für die Konstruktion eines softwaretechnischen Entwurfs dient. Ein Entwurfsmuster besteht aus dem Zusammenspiel technischer Elemente wie Klassen, Objekte und Operationen. Die Struktur und Dynamik eines Entwurfsmusters klärt die beteiligten Komponenten, ihre Zusammenarbeit und die Verteilung der Zuständigkeiten.“ (1997: 33) Die Interpretations- und Gestaltungsmuster werden durch Entwurfsmuster softwaretechnisch umgesetzt. Objektorientierte Entwurfsmuster bestehen aus Klassen, Objekten und Methoden, die dem Muster zufolge in einer bestimmten Art und Weise zusammenarbeiten, um ein gesetztes Ziel zu erreichen. „Sie werden allein von Entwicklern verstanden, reflektiert und bewußt eingesetzt.“ (1997: 35)
- *Ebene der Programmiermuster*: Ein Programmiermuster ist ein Muster, das als Vorlage für die Implementierung eines Entwurfs dient. Programmiermuster basieren auf Erfahrungswissen in der Programmierung und sind in der jeweiligen Programmierkultur weithin bekannt.“ (1997: 34) Programmiermuster lassen sich in Programmiersprachen formulieren und werden von Softwareentwicklern eingesetzt.

Das von Riehle definierte Muster orientiert sich an einer technisch-konstruktiven Sichtweise von Software. Die von Riehle eingeführte Ebene der Interpretations- und Gestaltungsmuster kann der Leistung- und Interaktion-Dimension zugeordnet werden. Er unterscheidet demnach offensichtlich nicht zwischen den wahrnehmbaren Elementen eines Musters und den Leistungspotentialen, die durch gestalterische und konstruktive Mittel hervorgebracht werden.

Zwischen dem Muster-Konzept von Riehle und dem auf dem Interaktem basierenden Muster-Konzept können Unterschiede aufgezeigt werden. Während Riehle mit seinem Muster-Konzept aus einer technisch-konstruktiven Sichtweise heraus die Anwendungswelt über die Ebene der Interpretations- und Gestaltungsmuster in sein Muster-Konzept integriert, aber für die technisch-konstruktive Seite zwei Ebenen vorsieht, werden in dem auf dem Interaktem basierenden Muster-Konzept zwei Dimensionen für die Anwendungswelt vorgesehen (Leistung und Interaktion) und nur eine für die technisch-konstruktive Seite. Hierin drücken sich ebenfalls die Zielgruppenunterschiede aus: Während Riehle sich mit seinem Muster-Konzept an Konstrukteure wendet, richtet sich das auf dem Interaktem basierende Muster-Konzept an Konzepter und/oder Produkt-Manager.

Zuordnung von Interaktem und Muster zu den virtuellen Produktionsmitteln

Die virtuellen Produktionsmittel unterteilen sich in die virtuellen Konstruktions- und Gestaltungsmittel. Die virtuellen Konstruktionsmittel werden, wie dies bereits beim Grundmodell erfolgt ist (vgl. Abschnitt 3.1), der Technik-Dimension zugeordnet, die virtuellen Gestaltungsmittel entsprechend der Interaktion-Dimension.

Die Bestandteile der virtuellen Konstruktionsmittel (Daten, Anweisungen und Adressen) haben elementaren Charakter und können der Technik-Dimension des Interaktems und die Software- und Benutzungsmodule der Technik-Dimension des Musters zugeordnet werden. Von den virtuellen Gestaltungsmitteln haben die originären elementaren Charakter und können deshalb der Interaktion-Dimension des Interaktems zuzuordnen, die Anwendungselemente und Dialogelemente dem Muster zugeordnet werden. Aus der Gesamtheit von Mustern entsteht dann schließlich das gesamte Softwareprodukt. Eine Sonderrolle spielen die derivaten elementaren Gestaltungsmittel. Da sie sich aus originären Gestaltungsmitteln zusammensetzen, sind sie nicht elementar und können deshalb auch nicht dem Interaktem zugeordnet werden. Jedoch treten sie in dieser Form allein auch nicht auf, womit sie kein eigenständiges Muster darstellen. Da sie als Eigenschaften von Mustern auftreten, werden sie entsprechend benannt (vgl. Abb. 3-49).

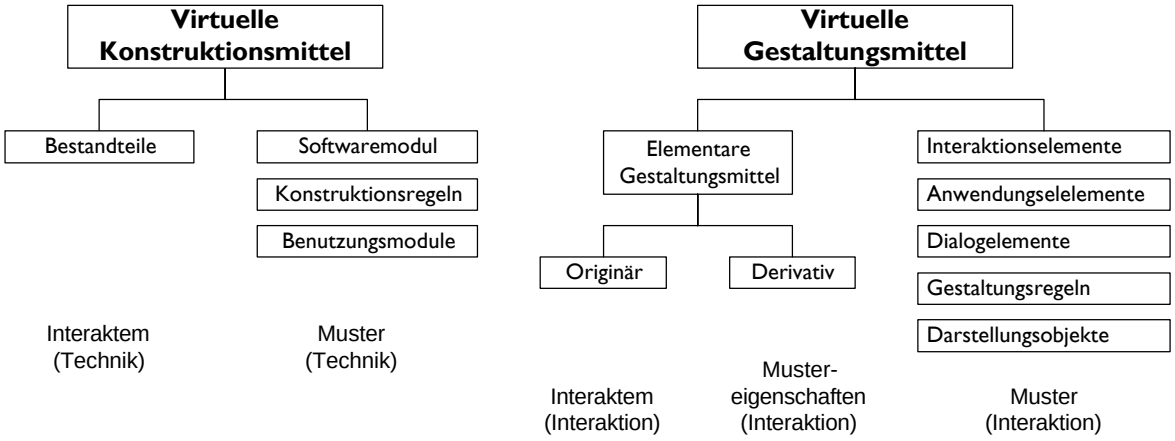


Abb. 3-49: Zuordnung von Interaktemen und Mustern zu virtuellen Produktionsmitteln

3.3.4 Prozeß der Leistungsproduktion

Unter dem Prozeß der Leistungsproduktion wird der Produktionsprozeß des zu entwickelnden Softwareprodukts verstanden. Dieser Prozeß soll hier andeutungsweise skizziert werden. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung in einer Berliner Multimedia-Agentur ist ein solcher Produktionsprozeß untersucht und beschrieben worden (Degen 1996a). Die Multimedia-Agentur produziert multimediale Marketing-Instrumente, also Werbe- und Informationsträger für ausgewählte Zielgruppen (Pixelpark 1997a,b,c: URL). Insofern ist es beabsichtigt und gewährleistet, daß die Produktionsweise markt- bzw. anspruchsorientiert verläuft. Das Ergebnis ist auf allgemeine Prinzipien zurückgeführt worden und mit dem in dieser Arbeit beschriebenen Wirkmodell kompatibel. Im folgenden werden das Projektteam und die Produktionsschritte beschrieben und mit dem Wirkmodell in einen Zusammenhang gebracht.

Projektteam: Das Projektkernteam besteht aus den vier Projektmitarbeitern: Projektleiter, Konzepter, Art Direktor und Programmierer (Degen 1996a: 28–31).

Der Projektleiter ist für die Steuerung eines akquirierten Projektes verantwortlich. Nach der Auftragserteilung ist er der Ansprechpartner für den Kunden, in Einzelfragen delegiert der Projektleiter das Gespräch an die entsprechenden fachlichen Projektmitarbeiter weiter. Der Projektleiter verwaltet die ihm zur Verfügung gestellten Ressourcen und ist damit für das Ressourcenmanagement, wie Budget, Zeit, Personal, Hard- und Software, die erfolgreiche Durchführung und die Abnahme des Projekts verantwortlich.

Der Konzepter entwickelt die Kommunikations- und Marketing-Ziele eines Produktes und knüpft daran sein Produktkonzept an. Er stellt das inhaltliche Steuerungszentrum auf Projektebene dar und verkörpert den inhaltlichen Kopf eines Projektteams. Die Aufgabe des Konzepters besteht darin, ein schlüssiges Produkt-Konzept vor dem Hintergrund der Kommunikations- und Marketing-Ziele, also dem Produktzweck einerseits und der Zielgruppe anderer-

seits, zu konzipieren. Das Konzept stellt eine integrierende kreative Arbeit von wahrnehmbaren Medien und technischer Funktionalität zur Erreichung des Produktzweckes dar. Das Konzept soll zu einem frühen Projektzeitpunkt ein realisierbares und qualitativ hochwertiges Produkt mit dem genannten Anforderungen möglichst zusichern. Hierbei wird die Produkt-Qualität auf eine neben dem Grobkonzept entwickelten sogenannten Multimedia-Hauptidee abgebildet. Diese stellt eine qualitäts-sichernde Gestaltidee dar, die bis in die Produktion des Produktes als Maßstab herangezogen wird. Die Arbeit des Konzepters beginnt in einem Projekt in aller Regel bei der Erstellung des Exposès (zu ca. 100 %), des Grobkonzeptes (ca. 90 %, 10 % wird vom Technik-Konzepter übernommen) und endet mit der Fertigstellung des Feinkonzeptes (ca. 50 - 60 %). In einigen Projekten ist der Konzepter in der Produktionsphase als Redakteur tätig.

Der Art Direktor leitet die Graphik im Projektteam. Er wird für jeweils ein Projekt benannt. Der Art Direktor enthält Vorgaben vom übergeordneten Creative Direktor und ist für die Umsetzung der Vorgaben im visuellen Bereich verantwortlich. Operativ setzt der Screen-Designer die Vorgaben um. Der Programmierer setzt das vom Technik-Konzepter erarbeitete Code-Konzept operativ um.

Somit ergibt sich folgende Zuordnung des Projektkernteams zu dem Wirkmodell. Der Leistungsdimension kann der Konzepter zugeordnet werden. Er führt die gestalterischen und konstruktiven Bereiche zusammen, ist dafür verantwortlich, daß die Leistungsspezifikation zielgruppen- und bedarfsgerecht vorgenommen und gestalterisch und konstruktiv umgesetzt wird. Dem Gestaltungsbereich kann der Art Direktor zugeordnet werden. Er ist für alle Aufgaben der Gestaltung verantwortlich und wird vom Screen Designer (visuelle Gestaltung), evtl. vom Taktil-Designer und vom Akustik-Designer unterstützt. Dem Konstruktionsbereich kann der Programmierer bzw. der Technik-Konzepter zugeordnet werden. Er ist für das Softwaremodul-Konzept und die Implementierung des Quellcodes verantwortlich. Der Projektleiter ist an der inhaltlichen Produktgestaltung nicht beteiligt. Damit ergibt sich die Darstellung in Abb. 3-50.

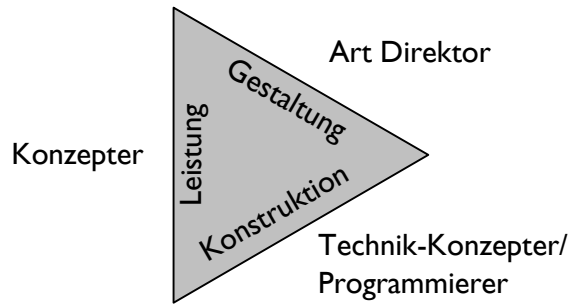


Abb. 3-50: Zuordnung der Leistungs- und Mittelkategorien zu den Projektmitgliedern

Produktionsschritte: Der Produktionsprozeß läßt sich in 31 Schritte zerlegen. Diese Schritte können zu 11 Projektphasengruppen zusammengefaßt und wiederum auf die fünf wesentlichen Schritte reduziert werden (vgl. Abb. 3-51). Ein Projekt beginnt mit einer Produkt-Idee. Auf der Grundlage einer Produkt-Idee wird ein Exposè entwickelt, in dem die Produktleistungen beschrieben werden. Das Exposè dient als Vorgabe für ein Grobkonzept und die produktionsleitende Hauptidee[7].[8] Das Grobkonzept besteht aus dem inhaltlichen und technischen Grobkonzept. Das inhaltliche Grobkonzept enthält eine Makro-Benutzerführung, das funktionale Layout und die Vorstufe zum Storyboard. Das inhaltliche Grobkonzept wird vom Konzepter und das technische Grobkonzept vom Technik-Konzepter entwickelt. An das Grobkonzept schließt sich das Feinkonzept an. Das inhaltliche Grobkonzept wird zum inhaltlichen Feinkonzept ausgearbeitet: Die Makro-Benutzerführung wird zu einer Mikro-Benutzerführung und das funktionale Layout zu einem verfeinertem funktionalem Layout ausgearbeitet. Die Vorstufe zum Storyboard wird zu einem aussagekräftigen Storyboard erweitert. Dieses wird dann verwendet, um die Schnittstellenkonzepte auszuarbeiten. Das technische Grobkonzept wird zum technischen Feinkonzept verfeinert. Damit ist das Feinkonzept abgeschlossen. Die Schnittstellenkonzepte werden in der Produktions-Phase in Schnittstellen-Demos ausgearbeitet und das technische Feinkonzept in funktionale Demos. In einer Integrationsphase werden die Produktionsergebnisse schrittweise in einen Prototypen integriert, der bis zum auslieferungsfähigen Softwareprodukt verfeinert wird (vgl. Abb. 3-51).

---

[7] In Degen (1996a: 41) wird die produktionsleitende Hauptidee als Multimedia-Hauptidee bezeichnet.

[8] Bei einigen Projekten wird vor dem Grobkonzept ein Grundkonzept erstellt. „Das Grundkonzept skizziert eine applikationsübergreifende Lösung, die Markt- und Kommunikationsziele und gegebenenfalls Rückkanäle enthält. Das Grundkonzept enthält die Kundenziele, kann aber auch über diese hinausgehen. Das Grundkonzept integriert die Kundenziele in einem Gesamtkonzept.“ (Degen 1996a: 38)

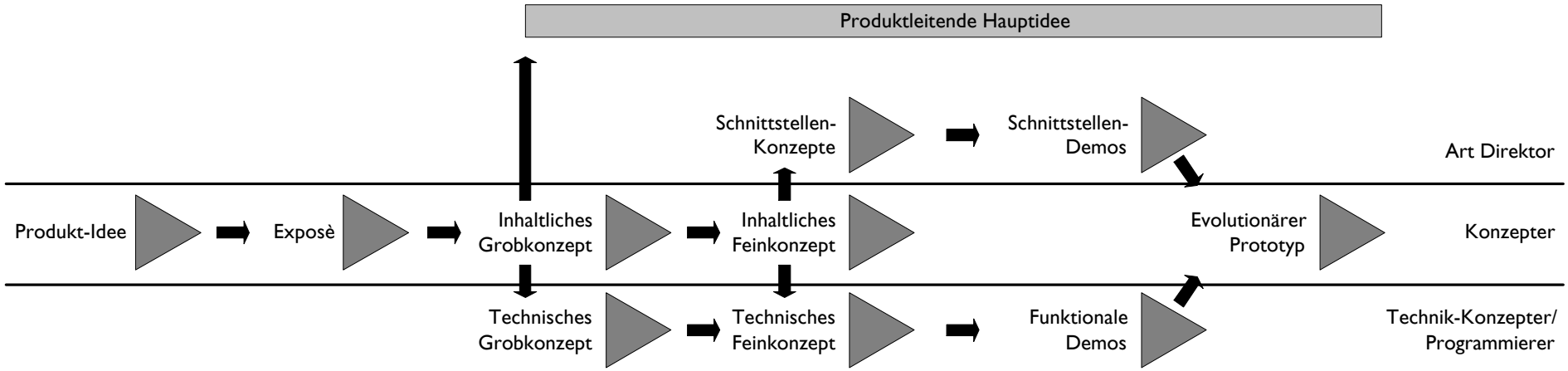


Abb. 3-51: Schematischer Verlauf der Produktion anspruchszentrierter Softwareprodukte; (Quelle: nach Degen 1996a: 103)

Die Produkt-Idee, das Exposè und das inhaltliche Grob- und Feinkonzept werden vor allem vom Konzepter erarbeitet, die Schnittstellen-Konzepte und -Demos vom Art Direktor bzw. den Designern. Das technische Grob- und Feinkonzept und die funktionalen Demos werden vom Technik-Konzepter bzw. den Programmierern erstellt (vgl. Abb. 3-51).

Damit ist das Wirkmodell mit einem Produktionsprozeß kompatibel.

3.4 Fazit

In diesem Abschnitt wurde, basierend auf einem Grundmodell mit den drei Dimensionen Technik, Interaktion und Leistung, ein Wirkmodell für Softwareprodukte eingeführt und beschrieben. Das Wirkmodell enthält eine Mittel- und eine Leistungsseite. Die Mittelseite bildet die Grundlage für potentielle Wirkungen, die vom Benutzer eines Softwareprodukts als Leistungen wahrgenommen werden können. Die Leistungsseite unterteilt sich in die Anmutungs- und Sachleistungen, die Mittelseite in Gestaltungs- und Konstruktionsmittel.

Für die vier Kategorien des Wirkmodells wurde eine Systematik eingeführt. Diese erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Durch die rasante Entwicklung in der Hardware- und Software-Technologie werden im Laufe der Zeit neue technische Konstruktionsprinzipien bisherige Verfahren ersetzen, was zu möglicherweise neuen Gestaltungsmitteln und neuen Leistungen führen kann. Dies wirkt sich dann auch auf die entsprechenden Systematiken aus. Auch im Bereich der Interactionware gibt es interessante Entwicklungen, die bisherige Interaktionstechniken möglicherweise überflüssig machen. Beispielsweise ist die Bedeutung der Spracheingabe, wenn sie denn irgendwann mal robust funktioniert, noch vollkommen unklar.

Die Entwicklung der Leistungskategorien orientierte sich an einem Modell aus dem Produkt-Marketing. Auch bei Leistungen sind Entwicklungen und Veränderungen nicht ausgeschlossen. Beispielsweise ist der Bedarf an Online-Anwendungen (WWW-Seiten) zur Zeit besonders groß. Auch hierfür ist das Modell verwendbar, jedoch muß es an die Bedürfnisse der Online-Benutzer angepaßt werden. Kurzum: Das hier entwickelte Wirkmodell ist als ein Vorschlag anzusehen; auch andere Lösungen sind sicherlich möglich.

Das Wirkmodell enthält einen festen Kern, nämlich das „Interaktem“. Dieses könnte sich als ein relativ stabiler Kern des gesamten Modells herauskristallisieren. Der Vorteil des Interaktems besteht darin, daß sein Anwender beispielsweise bei der Produktion von Softwareprodukten oder von ihren Bestandteilen quasi dazu „genötigt“ wird, anspruchsgerechte Leistungen und die Gestaltung des Softwareprodukts als wesentlichen Bestandteil anspruchsgerechter Gestaltung mitzuberücksichtigen. Damit wäre schon relativ viel gewonnen auf dem Weg zu einer anspruchsgerechten Softwareproduktion.

Weiterhin soll das Wirkmodell eine Lücke zwischen Anwenderforschung bzw. Marktuntersuchung und Softwareproduktion schließen. Es bleibt die Frage offen, ob das Wirkmodell empirisch evident ist. Insbesondere ist zu fragen – und dies wurde in der Einleitung als Anforderung an ein solches Wirkmodell formuliert –, ob es anspruchs- und leistungsgerecht ist. An-

spruchsgerecht heißt, daß die Leistungen des Wirkmodells mit Ansprüchen von Verwendern in Übereinstimmung zu bringen sind. Leistungsgerecht heißt, daß die Leistungskategorien des Wirkmodells sich an realen Leistungen von Softwareprodukten orientieren. Beide Fragen werden im nächsten Kapitel im Rahmen der Inhaltsanalyse beantwortet.

4 FALLSTUDIE ZUR EMPIRISCHEN EVIDENZ DES WIRKMODELLS

Ausgehend von den in der Einleitung formulierten Forderungen an das Wirkmodell soll in diesem Kapitel mit Hilfe einer Fallstudie die empirische Evidenz des Wirkmodells nachgewiesen werden. Dies geschieht in drei Schritten: Im ersten Schritt (Abschnitt 4.1) wird die Anspruchs-Evidenz belegt, im zweiten Schritt (Abschnitt 4.2) die Marketing-Evidenz, und im dritten Schritt wird die Praxistauglichkeit des Wirkmodells durch den Vergleich von SINUS-Milieu-Ansprüchen mit Softwareprodukt-Leistungen aufgezeigt. Die Fallstudie wird auf der Grundlage einer Inhaltsanalyse von Softwareprodukt-Informationen durchgeführt.

4.1 Nachweis der Anspruchs-Evidenz

Ziel dieses Abschnittes ist es, die Anspruchs-Evidenz des Wirkmodells nachzuweisen.

Abb. 4-1: Einordnung von Abschnitt 4.1 in den Aufbau der Arbeit

4.1.1 Zuordnung von Kaufkriterien zu Leistungskategorien

Da die in der Online-Offline-Studie erfaßten Kaufkriterien für die PC-Benutzer Entscheidungskriterien für den Erwerb von Hardware- und Softwareprodukten darstellen, können sie als Produktansprüche aufgefaßt werden. Wenn die Produktansprüche den Leistungskategorien des Wirkmodells zugeordnet werden können, dann können mit ihnen auf der Grundlage des

Wirkmodells (als Raster für Produktleistungen) und unter Verwendung der Daten aus der Online-Offline-Studie für verschiedene Softwareprodukte Anspruchsprofile abgeleitet werden. Diese Anspruchsprofile können wiederum bei der Konzeption von Softwareprodukten dazu dienen, anspruchsgerechte Software zu produzieren. Die hier im folgenden durchgeführte Zuordnung von Kaufkriterien/Produktansprüchen zum Wirkmodell erfolgt auf der Grundlage des lebensstilorientierten Marktsegmentierungsmodell SINUS-Milieu-Modell.

Folgende Zuordnung zwischen den Kaufkriterien und den Leistungskategorien lassen sich unter Verwendung der Online-Offline-Studie (s. auch Abschnitt 2.5) herstellen:

Sachleistungen

- **Bewirkungsleistungen**
  - **Technische Bewirkungsleistungen**: Verarbeitungsgeschwindigkeit, Speicherkapazität (Arbeitsspeicher) und Speicherkapazität (Festplatte), Erhältliches Zubehör, Ausbaufähigkeit, Software-Angebot, Kompatibilität, Multimedia-Tauglichkeit, Mehrplatzfähigkeit
  - **Gestalterische Bewirkungsleistungen**: Bildschirmgröße
- **Bedienungsleistungen**
  - **Benutzungsleistung**: Ergonomie, Bedienung/Erlernbarkeit
  - **Beseitigungsleistung:** Entsorgung/Umweltverträglichkeit
- **Ökonomieleistungen**: Preis, Garantieleistungen
- **Sicherheitsleistungen**: (keine Zuordnung)
- **Serviceleistungen**: Schulungsangebot vor Ort, Service, Kundendienst, Beratung
- **Anwendungsleistungen**: (keine Zuordnung)

Bei den von der Online-Offline-Studie verwendeten Termini ist davon auszugehen, daß sich die Kaufkriterien sowohl auf Hardware- als auch auf Softwareprodukte beziehen. Insofern scheint eine Zuordnung zu den Leistungskategorien des Wirkmodells, das für Softwareprodukte entwickelt wurde, nicht ohne weiteres möglich. Eine Zuordnung soll unter Anwendung einer Verallgemeinerung aus folgenden Gründen erfolgen. 1. Die Leistungskategorien des Wirkmodells sind allgemein gehalten. Ihnen können prinzipiell Ansprüche an Software- und Hardwareprodukte zugeordnet werden (vgl. die Produkt-Produkt-Leistungen, die explizit das Zusammenspiel von Hardware und Software beinhalten). 2. Software- und Hardwareprodukte sind nur im Verbund sinnvoll und nur so einsetzbar. Hardware ohne Software macht für eine geplante Anwendung keinen Sinn, und Software kann ohne Hardware nicht funktionieren (vgl. den Integrationscharakter von Software, Abschnitt 2.4). Deshalb kann davon ausgegangen werden, daß die im Rahmen der Online-Offline-Studie Befragten bei der Beantwortung der Fragen die Anwendungssituation vor Augen hatten. Insofern ist es sinnvoll, die Fragen

nicht nur auf Hardwarebestandteile zu beziehen, sondern allgemeiner auf die Anwendungssituationen, an der Softwareprodukte einen entscheidenden Anteil haben. Deshalb wird im folgenden, gemäß der bisherigen sprachlichen Regelung, von Ansprüchen an Softwareprodukte gesprochen.

Die Zuordnung des Preises zur Ökonomieleistung ist ebenfalls unter dem Gesichtspunkt einer Abstraktion zu sehen. Die Ökonomieleistung (s. Abschnitt 3.2) wird hier nicht als eine Aufwandsleistung beim Erwerb des Computers, sondern als Leistung infolge von betriebsbedingten Folgekosten verstanden. Wird das Kaufkriterium „Preis“ als Aufwandsleistung verstanden, kann es den Ökonomieleistungen nicht zugeordnet werden. Wird der Preis abstrakter als ein Interesse an einem geringen Aufwand (bei Erwerb und Betrieb) verstanden, kann er wiederum den Ökonomieleistungen zugewiesen werden. Im diesem Sinne soll der Preis hier als Kaufkriterium verstanden werden.

Anmutungsleistungen

- **Empfindungsleistungen**: Design
- **Antriebsleistungen**: (keine Zuordnung)

Beim Kaufkriterium „Design“ ist nicht eindeutig, ob es sich um das Design der Hardware, z. B. des Gehäuses, oder das der Softwareprodukte handelt. Auch in diesem Fall soll wie oben von den konkreten Gegenständen abstrahiert werden. Somit kann das Kaufkriterium „Design“ der Leistungskategorie „Ästhetik“ zugewiesen werden.

Unter Verwendung von Daten aus der Online-Offline-Studie können Anspruchsprofile für die einzelnen Milieus erstellt werden.[1]

4.1.2 Ansprüche der westdeutschen Milieus

In Westdeutschland werden von 23,09 Mio. Menschen 23,61 Mio. Ansprüche an Softwareprodukte als wichtig oder sehr wichtig benannt, d. h., von einem Angehörigen aus den westdeutschen Milieus werden im Durchschnitt 1,02 Ansprüche an die aufgeführten Leistungskategorien beim Kauf von Softwareprodukten als wichtig oder sehr wichtig erachtet (vgl. Tab. 4-1, die auch die Daten für die nachfolgende Betrachtung enthält).

Grundsätzlich sind den Westdeutschen die Ansprüche an Ökonomieleistungen mit 25 % die wichtigsten. Der Kaufpreis und die betriebsbedingten Folgekosten überwiegen demnach gegenüber anderen Produktleistungen. Jedem fünften Westdeutschen sind die technischen Bewirkungsleistungen wichtig oder sehr wichtig (21 %). Ähnlich hoch sind die Ansprüche an

[1] Die Daten wurden freundlicherweise vom Spiegel-Verlag für die vorliegende Untersuchung gesondert ausgewertet und dem Verfasser zur Verfügung gestellt (Online-Offline 1997d). Bei der Berechnung der Daten wurden pro Leistungskategorie Mittelwerte gebildet. Hierdurch wird vermieden, daß Kategorien, in denen mehrere Kaufkriterien erfaßt wurden (z. B. Bewirkungsleistungen), im Vergleich zu anderen Kategorien überbewertet werden.

die gestalterischen Bewirkungsleistungen (20 %). Immerhin jeder sechste Westdeutsche (16 %) betrachtet die Bedienungsleistungen als wichtig oder sehr wichtig. Hier sind insbesondere die Ergonomieleistungen, aber auch die Erlernbarkeit eines Softwareprodukts zu nennen. Jedem siebten Westdeutschen sind die Serviceleistungen wichtig (13 %). An letzter Stelle stehen die Empfindungsleistungen, die jeder zwölfte Westdeutsche (8 %) als wichtig oder sehr wichtig erachtet.

Zum Vergleich: Auch innerhalb der westdeutschen Milieus zeigt sich, daß die Ökonomieleistungen die größte Bedeutung haben (vgl. Tab. 4-1, der Maximal-Wert pro Milieu und Leistungskategorie ist grau unterlegt). Angehörigen des traditionellen Arbeitermilieus sind neben den Ansprüchen an die Ökonomieleistungen die Ansprüche an die Serviceleistungen gleichbedeutend.

Der Vergleich der Einzelwerte der Milieus mit dem westdeutschen Durchschnitt zeigt, welche milieuspezifische Bedeutung die einzelnen Ansprüche im westdeutschen Vergleich haben. Dieser Wert wird mit einem Index ausgedrückt, wobei der Index 100 dem Durchschnitt entspricht (vgl. Tab. 4-2). Das moderne Arbeitnehmermilieu ist mit einem durchschnittlichen Index 150 das anspruchsvollste unter den westdeutschen Milieus. Weitere Milieus mit überdurchschnittlichen Ansprüchen sind das liberal-intellektuelle Milieu (Index 130), das postmoderne Milieu (Index 124), das konservativ-technokratische Milieu (Index 120) und das aufstiegsorientierte Milieu (Index 115). Mit Ausnahme des liberal-intellektuellen Milieus beziehen sich die überdurchschnittlichen Ansprüche der genannten Milieus auf alle Leistungskategorien.

Alle anderen westdeutschen Milieus haben unterdurchschnittliche Ansprüche an Softwareprodukte. In dieser Gruppe ist das anspruchsvollste das moderne bürgerliche Milieu (Index 93), gefolgt vom hedonistischen Milieu (Index 83), vom traditionslosen Arbeitermilieu (Index 52), vom kleinbürgerlichen Milieu (Index 26) und vom traditionellen Arbeitermilieu (Index 18). Mit Ausnahme der beiden erstgenannten Milieus sind alle Ansprüche an die Leistungskategorien in diesen Milieus ebenfalls unterdurchschnittlich.

Der mittlere Anspruch beim liberal-intellektuellen Milieu liegt über dem Durchschnitt (Index 130), der Anspruch an die Empfindungsleistungen ist hier unterdurchschnittlich (Index 87). Zum Vergleich: Der Anspruch an die technischen (Index (130) und die gestalterischen (Index 129) Bewirkungsleistungen und die Bedienungsleistungen (Index 144) sind überdurchschnittlich. Diese drei Leistungskategorien sind bei der Diskussion der Empfindungsleistungen insofern von Interesse, da sich hinter ihnen ebenfalls entweder unmittelbar (gestalterische Bewirkungsleistungen) oder mittelbar (Benutzungsleistungen) gestalterische Aspekte befinden. Beim liberal-intellektuellen Milieu spielt demnach eine ästhetische Produktgestaltung eine unterdurchschnittliche Rolle, während Gestaltungsleistungen, die zu einer guten Bedienbarkeit des Softwareprodukts führen, überdurchschnittlich wichtig sind.

Das moderne bürgerliche Milieu hat insgesamt unterdurchschnittliche Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen (Index 93), jedoch sind die Ansprüche an Serviceleistungen (Index

103) durchschnittlich und an Empfindungsleistungen (Index 110) überdurchschnittlich. Im Gegensatz zum liberal-intellektuellen Milieu, bei dem die ästhetische Gestaltung weniger wichtig ist als die gute Bedienbarkeit, ist es beim modernen bürgerlichen Milieu umgekehrt. Eine den ästhetischen Vorstellungen des Milieus adäquate Produktgestaltung spielt, gemessen am Durchschnitt, eine relativ große Rolle. Ebenso gilt dies für den Service. Dies kann als Hinweis darauf gesehen werden, daß sich die Milieu-Angehörigen mit Softwareprodukten nicht besonders gut auskennen und deshalb einen Service zur Unterstützung schätzen.

Das hedonistische Milieu hat insgesamt unterdurchschnittlich hohe Ansprüche an Softwareprodukte (Index 83), doch legt es überdurchschnittlichen Wert auf Empfindungsleistungen (Index 114), d. h. auf eine den Milieuvorstellungen entsprechende Ästhetik. Der Vergleich mit den technischen (Index 80), den gestalterischen Bewirkungsleistungen (Index 78) und den Bedienungsleistungen (Index 87) deutet darauf hin, daß die gute Bedienbarkeit in dem hedonistischen Milieu eine weniger wichtige Rolle spielt als die Produktästhetik.

Insgesamt korrelieren die durchschnittlichen Ansprüche der westdeutschen Milieus positiv mit dem Einkommensniveau und mit der überdurchschnittlichen Anwendung von Softwareprodukten (vgl. Abschnitt 2.5). Hieraus kann geschlossen werden, daß in Westdeutschland mit dem zunehmenden Einsatz von Softwareprodukten die Ansprüche an diese steigen.

Ein Blick auf Tab. 4-2 zeigt, daß die Milieus, gemessen am milieuübergreifenden Durchschnitt, unterschiedliche Schwerpunkte haben (die Maximal-Werte pro Milieu sind grau gekennzeichnet). So liegt der Anspruchsschwerpunkt beim konservativ-technokratischen Milieu bei den gestalterischen Bewirkungsleistungen (Index 129). Beim kleinbürgerlichen Milieu haben die Ansprüche an die Bedienungs-, die Ökonomie- und die Serviceleistungen eine gleich hohe Bedeutung (Index 28). Der Anspruchsschwerpunkt beim traditionellen Arbeitermilieu liegt bei den Serviceleistungen (Index 30). Das traditionslose Arbeitermilieu, das aufstiegsorientierte Milieu und das moderne bürgerliche Milieu haben ihren Schwerpunkt bei den Empfindungsleistungen. Der Schwerpunkt des liberal-intellektuellen Milieus liegt bei den Bedienungsleistungen. Für das moderne Arbeitnehmer-Milieu sind – gemessen am Durchschnitt – die Bewirkungsleistungen am wichtigsten. Das hedonistische Milieu hat seinen Schwerpunkt bei den Empfindungsleistungen und das postmoderne Milieu bei den Bewirkungsleistungen (vgl. Tab. 4-2).

	Durchschnitt (Mehrfach-nennungen möglich) (n = 6.513)[2]	Konserva-tiv-techno-kratisches Milieu (n = 703)[2]	Kleinbür-gerliches Milieu (n = 342)[2]	Traditio-nelles Arbeiter-milieu (n = 220)[2]	Tradi-tionsloses Arbeiter-milieu (n = 697)[2]	Aufstiegs-orientier-tes Milieu (n = 1.480)[2]	Modernes bürger-liches Milieu (n = 543)[2]	Liberal-intellek-tuelles Milieu (n = 645)[2]	Modernes Arbeit-nehmer-Milieu (n = 572)[2]	Hedonisti-sches Milieu (n = 890)[2]	Postmo-dernes Milieu (n = 410)[2]
Technische Bewirkungs-leistungen	21 %	25 %	5 %	3 %	11 %	24 %	18 %	27 %	34 %	17 %	27 %
Gestalterische Bewirkungs-leistungen	20 %	25 %	5 %	**4 %**	9 %	23 %	17 %	25 %	32 %	15 %	26 %
Bedienungs-leistungen	16%	17 %	4 %	3 %	8 %	18 %	15 %	22 %	23 %	14 %	18 %
Sicherheits-leistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--
Ökonomie-leistungen	25 %	**31 %**	**7 %**	**4 %**	**12 %**	**30 %**	**23 %**	**34 %**	**38 %**	**19 %**	**30 %**
Serviceleistungen	13 %	16 %	4 %	**4 %**	8 %	15 %	14 %	17 %	19 %	11 %	17 %
Anwendungs-leistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungs-leistungen	8 %	9 %	2 %	0	6 %	10 %	9 %	7 %	10 %	9 %	10 %
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alle Leistungen	102 %	123 %	27 %	19 %	54 %	118 %	95 %	133 %	154 %	85 %	127 %

Tab. 4-1: Anspruchsprofile der westdeutschen Milieus; die Maximal-Werte pro Milieu sind schwarz gekennzeichnet;
[2]Gewichtet;
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

	Konservativ-technokratisches Milieu	Kleinbürgerliches Milieu	Traditionelles Arbeitermilieu	Traditionsloses Arbeitermilieu	Aufstiegsorientiertes Milieu	Modernes bürgerliches Milieu	Liberal-intellektuelles Milieu	Modernes Arbeitnehmer-Milieu	Hedonistisches Milieu	Postmodernes Milieu
Technische Bewirkungsleistungen	120	24	17	52	115	85	130	**163**	80	**130**
Gestalterische Bewirkungsleistungen	**129**	25	20	45	116	85	129	161	78	**130**
Bedienungsleistungen	112	**28**	19	52	113	95	**144**	146	87	118
Sicherheitsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ökonomieleistungen	123	**28**	18	48	119	93	136	149	77	118
Serviceleistungen	117	**28**	**30**	58	110	103	131	140	85	129
Anwendungsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungsleistungen	109	20	0	**75**	**120**	**110**	87	122	**114**	120
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--
Alle Leistungen	120	26	18	52	115	93	130	150	83	124

Tab. 4-2: Anspruchsprofile der westdeutschen Milieus, verglichen mit dem westdeutschen Durchschnitt;
Index 100 entspricht dem Durchschnittswert; Index-Werte von 95 bis 105 gelten als durchschnittlich:
der Maximal-Werte pro Milieu sind schwarz gekennzeichnet;
(Quelle: Online-Offline 1997d)

4.1.3 Ansprüche der ostdeutschen Milieus

In Ostdeutschland werden von 6,0 Mio. Menschen 5,96 Mio. Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen als wichtig oder sehr wichtig genannt, d. h. 100 % aller Ostdeutschen[2] sind der Ansicht, daß die aufgeführten Leistungskategorien als Kaufkriterien für sie wichtig oder sehr wichtig sind (vgl. Tab. 4-3, die auch die Daten für die nachfolgende Betrachtung enthält).

Auch in Ostdeutschland spielen die Ansprüche an die Ökonomieleistungen die bedeutendste Rolle. Der Anteil liegt, wie in Westdeutschland, bei 25 %. Danach folgen die technischen Bewirkungsleistungen (21 %) und die gestalterischen Bewirkungsleistungen (18 %). An vierter Stelle werden die Bedienungsleistungen genannt. Der Anteil liegt 2 %-Punkte unter dem westdeutschen, also bei 14 %. An fünfter Stelle werden die Serviceleistungen genannt, die ebenso wie in Westdeutschland bei 13 % liegen. Die Empfindungsleitungen liegen um 1 %-Punkt höher als in Westdeutschland, also bei 9 %. Im ganzen gesehen sind die Ansprüche der West- und der Ostdeutschen recht ähnlich.

Nicht nur im ostdeutschen Durchschnitt, sondern auch in den Milieus werden die Ökonomieleistungen am häufigsten als wichtiges oder sehr wichtiges Kaufkriterium genannt (vgl. Tab. 4-3, der Maximal-Wert pro Milieu und Leistungskategorie ist grau unterlegt). Mit Ausnahme des traditionslosen Arbeitermilieus spielen die Ökonomieleistungen bei allen Milieus die größte Rolle. Beim traditionslosen Arbeitermilieu sind die Ansprüche an die Bedienungsleistungen wichtiger, beim subkulturellen Milieu sind die Ansprüche an Bedienungsleistungen und Ökonomieleistungen gleichbedeutend.

Auch in Ostdeutschland gibt es teilweise erhebliche Abweichungen zwischen den Ansprüchen der Milieus und dem ostdeutschen Durchschnitt (vgl. Tab. 4-4). Das Milieu mit den höchsten Ansprüchen – gemessen am ostdeutschen Durchschnitt - ist das status- und karriereorientierte Milieu (Index 177). Aber auch das rationalistisch-technokratische Milieu (Index 147), das bürgerlich-humanistische Milieu (Index 129) und das linksintellektuell-alternative Milieu (Index 107) haben ebenfalls überdurchschnittliche Ansprüche an Softwareprodukte. Das subkulturelle Milieu (Index 105) und das hedonistische Arbeitermilieu (Index 95) liegen im Durchschnitt. Bei den drei erstgenannten Milieus sind die Ansprüche an die einzelnen Leistungskategorien ebenfalls einheitlich überdurchschnittlich. Bei den drei zuletzt genannten Milieus sind die Ansprüche an die Leistungskategorien teilweise über- und teilweise unterdurchschnittlich.

Drei Milieus haben unterdurchschnittliche Ansprüche an Produktleistungen. Hierzu gehören das kleinbürgerlich-materialistische Milieu (Index 71), das traditionslose Arbeitermilieu (Index 53) und das traditionsverwurzelte Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 41). In diesen Milieus sind alle Ansprüche an Leistungskategorien unterdurchschnittlich.

Das hedonistische Arbeitermilieu hat insgesamt einen durchschnittlichen Index (95), die Service- (Index 135) und die Empfindungsleistungen (Index 125) sind überdurchschnittlich vertreten. Dies deutet einerseits auf einen überdurchschnittlichen Bedarf an Beratung und/oder Unterstützung, andererseits auf den Wunsch nach einer den Wertevorstellungen des Milieus angemessenen Gestaltung des Produkts hin. Hierbei ist bemerkenswert, daß beim hedonistischen Arbeitermilieu – verglichen mit dem ostdeutschen Durchschnitt – die ästhetische Produktgestaltung (Index 125) einen größeren Stellenwert besitzt als die Bedienungsleistungen (Index 97).

Das subkulturelle Milieu liegt insgesamt im Durchschnitt (Index 105). Die Ansprüche an Ökonomieleistungen (Index 91) und an Serviceleistungen (Index 72) sind unterdurchschnittlich, während die Ansprüche an die technischen (Index 104) und gestalterischen Bewirkungsleistungen (Index 121) durchschnittlich bzw. überdurchschnittlich, und die Ansprüche an Empfindungsleistungen (Index 122) und Bedienungsleistungen (Index 135) überdurchschnittlich sind. Dies deutet darauf hin, daß in diesem Milieu sowohl die ästhetische Produktgestaltung (Empfindungsleistungen) als auch die benutzerorientierte Produktgestaltung (Bedienungsleistungen) einen hohen Stellenwert besitzen. Das Produkt soll funktional und im Sinne der Milieu-Vorstellungen ästhetisch ansprechend sein.

Das linksintellektuell-alternative Milieu hat einen überdurchschnittlichen Anspruch an Softwareprodukt-Leistungen, gemessen am ostdeutschen Durchschnitt (Index 107). Die Ansprüche an Serviceleistungen (Index 96) sind durchschnittlich und an Empfindungsleistungen (Index 70) unterdurchschnittlich. Insbesondere der geringe Anspruch an die Empfindungsleistungen ist ein Hinweis darauf, daß das linksintellektuell-alternative Milieu keinen großen Wert auf Ästhetik legt, dafür aber einen besonderen Wert auf Technik (technische Bewirkungsleistungen: Index 120). Die postmoderne Orientierung dieses Milieus scheint sich in einem Technikoptimismus Ausdruck zu verschaffen.

Insgesamt korrelieren die Gesamt-Ansprüche der einzelnen ostdeutschen Milieus (Index-Wert) positiv mit dem überdurchschnittlichen Einsatz von Softwareprodukten (vgl. Abschnitt 2.5). Hieraus läßt sich schließen, daß durch den häufigen Gebrauch von Softwareprodukten die Ansprüche an diese steigen.

Gemessen am ostdeutschen Durchschnitt können unterschiedliche Anspruchs-Präferenzen in den einzelnen Milieus aufgezeigt werden (vgl. Tab. 4-4, die Maximal-Werte pro Milieu sind grau gekennzeichnet). So liegt der Anspruchsschwerpunkt beim bürgerlich-humanistischen Milieu bei den Bedienungsleistungen (Index 140), d. h., das Softwareprodukt wird in diesem Milieu als Werkzeug eingesetzt, was eine gute Bedienbarkeit erfordert. Beim rationalistisch-technokratischen Milieu dominieren die Ökonomieleistungen (Index 162), dicht gefolgt von

---

[2] Durch Rundungsfehler ergibt sich als Bezugsgröße im folgenden nicht eine Bevölkerungsanzahl von 6,0 Mio. Menschen in Ostdeutschland, sondern von 5,97 Mio. Menschen, weshalb 100 % als Verhältnis angegeben wird.

den technischen Bewirkungsleistungen (Index 157); hier muß das Softwareprodukt beim Erwerb und im Betrieb preiswert, aber technisch hochwertig sein. Dasselbe gilt tendenziell für das kleinbürgerlich-materialistische Milieu, wobei hier die Bewirkungsleistungen insgesamt nicht so ausgeprägt sind wie beim rationalistisch-technokratischen Milieu. Außerdem überwiegen die gestalterischen Bewirkungsleistungen (Index 75) leicht gegenüber den technischen Bewirkungsleistungen (Index 70). Beim traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu (Index 44) muß das Softwareprodukt technisch recht anspruchsvoll sein, d. h., das Softwareprodukt wird hier über technische Eckwerte eingekauft. Das traditionslose Arbeitermilieu hat die größten Produktansprüche an die Serviceleistungen (Index 75); das Softwareprodukt sollte in Verbindung mit einem Hotline-Service (am besten kostenlos) angeboten bzw. veräußert werden. Dieser Befund wird durch den zweitgrößten Index (Bedienungsleistung, Index 58) untermauert. Ähnliches gilt für das hedonistische Arbeitermilieu. Auch hier steht die Serviceleistung an erster Stelle (Index 135), jedoch spielt die Empfindungsleistung (Index 125) die zweitwichtigste Rolle. Dies unterstreicht die Lebenseinstellung des Milieus, sich auch durch den Einsatz von Computern und Softwareprodukten das Leben nicht schwerer zu machen. Das status- und karriereorientierte Milieu legt den größten Anspruch an die Empfindungsleistungen (Index 235). Bei diesem Milieu liegen alle Produktleistungen – im ostdeutschen Milieuvergleich – weit über dem Durchschnitt. Dies ist ein Hinweis darauf, daß das status- und karriereorientierte Milieu nur an hoch- und höchstwertigen Softwareprodukten interessiert ist und auch die Ästhetik der Produkte nicht vernachlässigen möchte. Das subkulturelle Milieu legt den größten Wert auf Bedienungsleistungen (Index 135), gefolgt von Empfindungsleistungen (Index 122). Die Bedienung sollte demnach nicht auf Kosten der Gestaltung gehen. Beim linksintellektuell-alternativen Milieu wird ähnlich viel Wert auf die technischen Bewirkungsleistungen (Index 120) und auf die Ökonomieleistungen (Index 119) gelegt. Dies ist, wie bereits angedeutet, ein Hinweis dafür, daß sich eine postmoderne Auffassung von Softwareprodukten an der Technik und den Kosten orientiert.

Die in den Tab. 4-2 (Westdeutsche Milieu) und Tab. 4-4 (Ostdeutsche Milieu) dargestellten Indizes können als milieuspezifische Anspruchsakzentuierungen verstanden werden, die für eine zielgruppenorientierte Konzeption und Produktion von Softwareprodukten herangezogen werden können.

4.1.3 Fazit

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Leistungskategorien des Wirkmodells hochgradig anspruchsrelevant sind. Der Nachweis erfolgte bereits durch die Zuordnung der Kaufkriterien zu den Leistungskategorien. Damit ist die empirische Anspruchsevidenz des Wirkmodells belegt.[3] Weiterhin zeigen die Ergebnisse, daß verschiedene Milieus unterschiedliche Anspruchsprofile an Softwareprodukt-Leistungen haben. Dies ist ein wichtiger Befund, der

[3] D. h., es kann nicht verworfen werden, daß das Wirkmodell nicht empirisch anspruchsevident ist.

den Anspruch der vorliegenden Arbeit unterstreicht, daß auch die Konzeption, Produktion und Vermarktung von Softwareprodukten zielgruppenorientiert erfolgen sollte.

Ein weiteres Argument hierfür ist der Lerneffekt auf Seiten der Benutzer. Wie ebenfalls gezeigt werden konnte, korreliert die Benutzer-Erfahrung positiv mit der Höhe der Ansprüche: Erfahrene Benutzer haben mehr und höhere Ansprüche an Softwareprodukte als Gelegenheitsbenutzer oder Anfänger. Bildungsmaßnahmen wie „Computer in die Schulen“ und „PC-Führerschein“ sorgen dafür, daß Kinder und Jugendliche bereits früh lernen, mit Softwareprodukten routiniert umzugehen. Wollen diese Zielgruppen als Kunden gewonnen werden, ist in Zukunft wohl eine gründliche Untersuchung der Zielgruppen-Ansprüche zum Beispiel unter Verwendung der Leistungskategorien des Wirkmodells durchzuführen. Die Berücksichtigung der Ergebnisse bei der Softwarekonzeption und –produktion kann zu anspruchsgerechten Lösungen beitragen.

Nachdem die Anspruchsevidenz des Wirkmodells gezeigt wurde, soll dies im nächsten Abschnitt für die Marktrelevanz der Leistungs- und Mittelkategorien erfolgen.

	Durchschnitt (Mehrfach-nennungen möglich) (n = 1.692)[2]	Bürger-lich-huma-nistisches Milieu (n = 177)[2]	Rationali-stisch-techno-kratisches Milieu (n = 176)[2]	Kleinbür-gerlich-materiali-stisches Milieu (n = 398)[2]	Traditions-verwurzeltes Arbeiter- und Bauern-milieu (n = 224)[2]	Traditions-loses Arbeiter-milieu (n = 115)[2]	Hedonisti-sches Arbeiter-milieu (n = 152)[2]	Status- und karriere-orientiertes Milieu (n = 202)[2]	Subkultu-relles Milieu (n = 105)[2]	Linksintel-lektuell-alternatives Milieu (n = 135)[2]
Technische Bewirkungs-leistungen	21 %	27 %	32 %	14 %	9 %	12 %	17 %	35 %	21 %	25 %
Gestalterische Bewirkungs-leistungen	18 %	24 %	24 %	13 %	8 %	7 %	15 %	33 %	22 %	19 %
Bedienungs-leistungen	14 %	20 %	19 %	3 %	8 %	**18 %**	15 %	22 %	**23 %**	14 %
Sicherheits-leistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ökonomie-leistungen	**25 %**	**32 %**	**41 %**	**19 %**	**10 %**	13 %	**21 %**	**43 %**	**23 %**	**30 %**
Serviceleistungen	13 %	17 %	18 %	10 %	5 %	10 %	18 %	22 %	9 %	13 %
Anwendungs-leistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungs-leistungen	9 %	10 %	13 %	5 %	4 %	2 %	11 %	21 %	11 %	6 %
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alle Leistungen	100 %	129 %	147 %	71 %	41 %	53 %	95 %	177 %	105 %	107 %

Tab. 4-3: Anspruchsprofile der ostdeutschen Milieus; die Maximal-Werte pro Milieu sind schwarz gekennzeichnet; Fallzahlen zu den einzelnen Milieus liegen nicht vor;
[2]Gewichtet;
(Quelle: Online-Offline 1997d)

	Bürgerlich-humanistisches Milieu	Rationslistisch-technokratisches Milieu	Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu	Traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu	Traditionsloses Arbeitermilieu	Hedonistisches Arbeitermilieu	Status- und karriereorientiertes Milieu	Subkulturelles Milieu	Links-intellektuell-alternatives Milieu
Technische Bewirkungsleistungen	129	157	70	**44**	57	81	169	102	**120**
Gestalterische Bewirkungsleistungen	133	135	**75**	42	41	83	186	121	105
Bedienungsleistungen	**140**	134	69	39	58	97	168	**135**	104
Sicherheitsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ökonomieleistungen	125	**162**	**75**	40	53	84	170	91	119
Serviceleistungen	134	136	73	39	**75**	**135**	165	72	96
Anwendungsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungsleistungen	107	145	56	43	27	125	**235**	122	70
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alle Leistungen	129	147	71	41	53	95	177	105	107

Tab. 4-4: Anspruchsprofile der ostdeutschen Milieus, verglichen mit dem ostdeutschen Durchschnitt;
Index 100 entspricht dem Durchschnitt; Index von 95 bis 105 gilt als durchschnittlich; die Maximal-Werte pro Milieu sind schwarz gekennzeichnet;
(Quelle: Online-Offline 1997d)

4.2 Nachweis der Marketing-Evidenz

Ziel dieses Abschnittes ist der Nachweis der Marketing-Evidenz des Wirkmodells. Damit soll belegt werden, daß das Wirkmodell eine sinnvolle Grundlage für Markt-Untersuchungen dargestellt. Es ist also zu zeigen, daß 1. die Leistungskategorien, 2. die Mittelkategorien und 3. die Wirkbeziehung zwischen Mittel- und Leistungskategorien marketingrelevant sind. Zu diesem Zweck wird eine Inhaltsanalyse von Softwareprodukt-Informationen[1] durchgeführt.

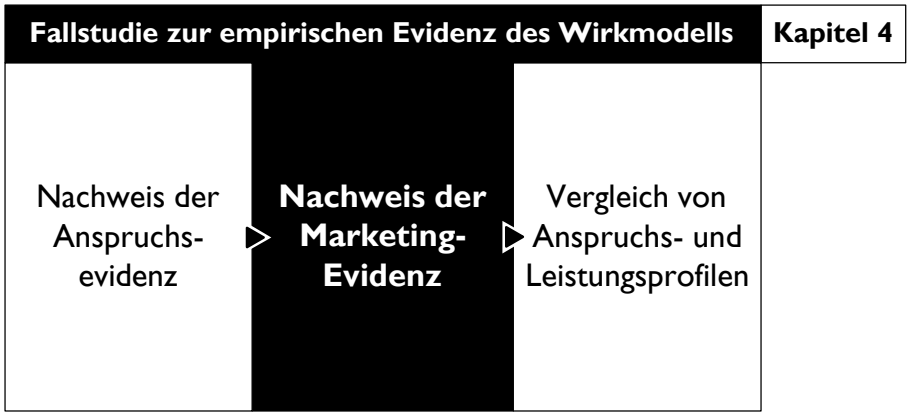


Abb. 4-2: Einordnung von Abschnitt 4.2 in den Aufbau der Arbeit

4.2.1 Untersuchungsdesign

4.2.1.1 Auswahl der Produkt-Informationen

Die Konzeption der inhaltsanalytischen Untersuchung wird von den folgenden Faktoren maßgeblich bestimmt:

- Auswahl der Softwareprodukte,
- Verfügbarkeit von Softwareprodukt-Informationen,
- Sprache, in der die Produkt-Informationen angeboten werden und
- Auswahl von Produkt-Informationen.

---

[1] Einerseits wird unter Produkt-Informationen ein „einheitlich gestaltetes System zur Warenkennzeichnung, das in Zusammenarbeit von Anbietern und Verbraucherverbänden entwickelt wurde“ (VGM 1992: 956), verstanden. Hierzu gehören beispielsweise Etiketten in Kleidungsstücken. Andererseits werden vom Anbieter Produkt-Informationen angeboten, die im Rahmen der Kommunikationspolitik einen deutlichen Werbecharakter haben. Wenn unter Werbung „jede bezahlte Form der nicht-persönlichen Präsentation und Förderung von Ideen, Waren oder Dienstleistungen durch einen identifizierten Auftraggeber“ (Kotler & Bliemel 1992: 828) verstanden wird, dann können Produkt-Informationen als Ausführungsform der Werbung angesehen werden, die sich in der Darstellungsform deutlich an den Leistungen eines Produkts orientieren und diese darstellen.

Die Auswahl der Softwareprodukte, deren Produkt-Informationen untersucht werden, erfolgt nach einer Ranking-Liste der meistverkauften Softwareprodukte im Jahr 1997.[2] Die Softwareprodukte werden nach der Klassifikation gemäß Abschnitt 2.1 zugeordnet. Nach einer Durchsicht der Ranking-Listen und unter Berücksichtigung verfügbarer Produkt-Informationen im World Wide Web ergibt sich die Aufstellung in Tab. 4-5. Neben den in der Ranking-Liste genannten Produkten werden drei Softwareprodukte aufgenommen, die sich durch einige für die Fallstudie relevante Merkmale auszeichnen. Das Softwareprodukt SOAP (Anbieter: Metatools) zeichnet sich durch eine für Softwareprodukte ungewöhnliche Gestaltung aus, die WWW-Browser Netscape Navigator und Microsoft Internet Explorer durch einen hohen Verbreitungsgrad. Im Rahmen der Untersuchung soll überprüft werden, ob sich Hinweise in den Produkt-Informationen finden lassen, die als Indikator für die besonderen Merkmale betrachtet werden können.

[2] Die Ranking-Liste erscheint monatlich in der Zeitschrift *PC Professional* und enthält Angaben von Münchener Software-Vertrieben über die meistverkauften Softwareprodukte des Vormonats.

Anwendungsgruppe	Software-Anbieter	Softwareprodukt
Office	Microsoft	Word 97
	Microsoft	Excel 97
	Microsoft	Powerpoint 97
	Microsoft	Access 97
	Microsoft	Works 4.5
Spiele	Microsoft	Flugsimulator 95
	Microsoft	Puzzle Collection
	Microsoft	Age of Empires
Management	Microsoft	Money 98
	Microsoft	Outlook 97
	Intuit	Quickbooks
	Intuit	Quicken 6
	Intuit	Quicksteuer
IuK-Offline	Microsoft	Autoroute Express
	Microsoft	Encarta 98 Enzyklopaedia
	Microsoft	Encarta 98 Weltatlas
IuK-Online	Symantec	Winfax Pro 8.0
	Microsoft	Internet Explorer 4.01*
	Netscape	Navigator 4.0*
Gestaltung	Corel	Draw 7.0
	Corel	Mega Gallery 65.000
	Corel	Mega Gallery 200.000
	Corel	Printhouse
	Microsoft	Publisher 97
	Metatools	SOAP 1.0*

Tab. 4-5: Übersicht über die zu untersuchenden Softwareprodukt-Informationen; die mit einem * gekennzeichneten Softwareprodukte werden zusätzlich in die Untersuchungsmenge aufgenommen

Die Software-Anbieter stellen zu ihren Produkten Informationen im World Wide Web zur Verfügung, die damit weltweit abrufbar sind. Aus Gründen der Verfügbarkeit und der Aktualität fällt die Wahl auf diese Art der Produkt-Informationen. Einwände, diese Produkt-Informationen würden nur von einem Teil der potentiellen oder tatsächlichen Verwender gelesen, spielen bei der Fragestellung der vorliegenden Arbeit eine untergeordnete Rolle: Da Produkt-Informationen vermarktungsrelevante Leistungen eines Produkts beschreiben, kann über die Analyse der Produkt-Informationen ermittelt werden, welche Produktleistungen ein Anbieter für marktrelevant hält. Das Verhältnis von Verwendern zur Produkt-Information spielt hierbei eine nachrangige Rolle. Ziel ist es zu hinterfragen, mit welchen Leistungen Softwareanbieter ihre Produkte vermarkten, ob Leistungen auf Produktionsmittel zurückgeführt werden und ob

sich die in den Produkt-Informationen der Software-Anbieter genannten Leistungen und Mittel den Leistungs- und Mittelkategorien des Wirkmodells zuordnen lassen.

In der Untersuchung werden nur deutschsprachige Produkt-Informationen im World Wide Web berücksichtigt, da die Ergebnisse mit den Ergebnissen der Online-Offline-Studie, die sich auf die deutsche Bevölkerung bezieht, verglichen werden sollen.[3]

Von den verfügbaren Produkt-Informationen sollen nur diejenigen ausgewertet werden, in denen die Leistungen von Softwareprodukten überblicksartig und bewertend beschrieben werden. Angaben zu Systemanforderungen und Informationen, die Handbuchcharakter haben, werden nicht untersucht; nach einer Durchsicht der Informationen wurden in den Informationen mit Handbuchcharakter nur Bedienungsleistungen und die auf ihnen basierenden Mittel beschrieben. Werden also diese Informationen einbezogen, entsteht ein systematischer Fehler zugunsten der Bedienungsleistungen und der ihnen zugeordneten Mittel. Weiterhin sollen nur HTML-Dateien und solche Graphiken ausgewertet werden, die in HTML-Dateien eingebunden sind. Textdokumente, die nicht als HTML-Datei vorliegen und zum Herunterladen angeboten werden, werden ebenfalls nicht berücksichtigt. Die Grenze zwischen überblicksartiger Produkt-Information und handbuchartiger Produkt-Information ist sicherlich fließend. Deshalb werden prinzipiell nur die Produkt-Informationen ausgewählt, die auf der Homepage des jeweiligen Produkts zu finden sind.

Die Produkt-Informationen wurden in der Zeit vom 13. bis 27. Januar 1998 aus dem World Wide Web heruntergeladen.

4.2.1.2 Darstellung der Produkt-Informationen

Die Darstellung der Produkt-Information aus dem WWW ist von der Monitor-Größe und der Graphik-Auflösung abhängig. Die Unterschiede haben Auswirkungen auf die Menge der dargestellten Produkt-Informationen auf dem jeweiligen Bildschirm. Beispielsweise werden bei der Benutzung eines 17“-Monitors mit einer Auflösung von 1024 x 768 Pixeln mehr Wörter bzw. Graphiken dargestellt als bei einem 14“-Monitor mit einer VGA-Auflösung (640 x 480 Pixel). Bei der Untersuchung der Produkt-Informationen ist deshalb von einer Monitor-Größe und einer Auflösung auszugehen, die relativ weit verbreitet ist. Nach LAC (1997: 28) haben 32 % der Haushalte einen 14“-Monitor, 33 % einen 15“-Monitor und 22 % einen 17“-Monitor.[4] 64 % der Haushalte verfügen über eine VGA- oder SVGA-Graphikkarte (LAC 1997: 30). Unter Berücksichtigung der zunehmenden Vermarktung von 15“-Monitoren gegenüber

---

[3] Nach Angaben von Online-Offline (1997b: 119) benutzen 21 % der privaten PC-Benutzer ihren Online-Zugang, um Produkt-Informationen im Internet abzurufen, nach Angaben von LAC (1997: 52) 15 % der besonders computerinteressierten Bevölkerung.

[4] In der Online-Offline-Studie wird die Größe des Monitors nicht aufgeschlüsselt (Online-Offline 1997b: 111).

14“-Monitoren[5] und von SVGA-Graphikkarten wird bei der Untersuchung von einem 15“-Farbmonitor mit einer SVGA-Auflösung (800 x 600 Pixel) ausgegangen.

Die Darstellung der Produkt-Informationen kann weiterhin vom verwendeten WWW-Browser abhängen. Der Browser-Markt wird von den Firmen Netscape (Navigator) und Microsoft (Internet Explorer) dominiert. Da beide Browser zum Teil unterschiedliche HTML-Sprachkonstrukte verwenden, ist prinzipiell nicht gewährleistet, daß WWW-Seiten mit beiden Browsern identisch dargestellt werden. Ein Test-Vergleich von WWW-Produkt-Informationen[6], der bei der Untersuchungsvorbereitung vom Verfasser durchgeführt wurde, hat ergeben, daß die potentiellen Unterschiede für die Darstellung von Produkt-Informationen unbedeutend sind. Da der Marktanteil von Netscape 1997 bei über 50 % liegt, wird der Browser Netscape Navigator 4.0 für die Anzeige der WWW-Produkt-Informationen gewählt.

Der Umfang der Produkt-Informationen variiert von einer einzelnen WWW-Seite mit einem geringen Informationsangebot bis zu einer Website (WWW-Baum) mit ausführlichen Beschreibungen von Produkt-Informationen, neuen Produktfunktionen, Update- und Download-Möglichkeiten, Hotline usw. In der Regel werden WWW-Seiten in Form von Bäumen aufgebaut. Allen Seiten sind Hierarchie-Ebenen innerhalb des Angebotes gemeinsam. In der Regel bietet jede Seite einen Hyperlink auf eine übergeordnete Seite mit einem Überblick über die Produktfamilie und/oder die Produktpalette. Von einem zentralen Inhaltsverzeichnis aus können verschiedene Punkte ausgewählt werden. In der Regel existiert für jeden inhaltlichen Punkt eine eigene Datei. In Abb. 4-3 ist die Website des Softwareprodukts Microsoft Word 8.0 exemplarisch dargestellt. Die Homepage Word 97 enthält allgemeine Produkt-Informationen. Über weitere Seiten (Schnellübersicht, Systemvoraussetzungen, Neue Rechtschreibung usw.) werden weitere Produktdetails beschrieben.

Es hat sich bei der Durchsicht der WWW-Seiten gezeigt, daß sich die für die Untersuchung relevanten Informationen mit Überblickscharakter überwiegend auf der Homepage des Produkts befinden. Deshalb wird im folgenden mit vier Ausnahmen[7] ausschließlich nur die erste WWW-Seite inhaltsanalytisch untersucht. In diesem Sinne wird eine Homepage definiert als der erste Bildschirm, der erscheint, wenn die URL (Uniform Ressource Locator) des Softwareprodukts bzw. ein auf diese Seite verweisender Link aktiviert wird (Bates & Lu 1997: 332).

---

[5] Laut Vobis Denkzettel 1/98 (8. Januar 1998) werden keine 14“-Monitore mehr angeboten.

[6] Microsoft Word, Microsoft Internet Explorer und Netscape Navigator.

[7] Bei den Produkt-Informationen der Softwareprodukte Corel Draw 7.0, Corel Gallery 65.000, Corel Gallery 200.000 und Corel Printhouse befinden sich Produkt-Informationen mit Überblickscharakter auf einer weiteren WWW-Seite.

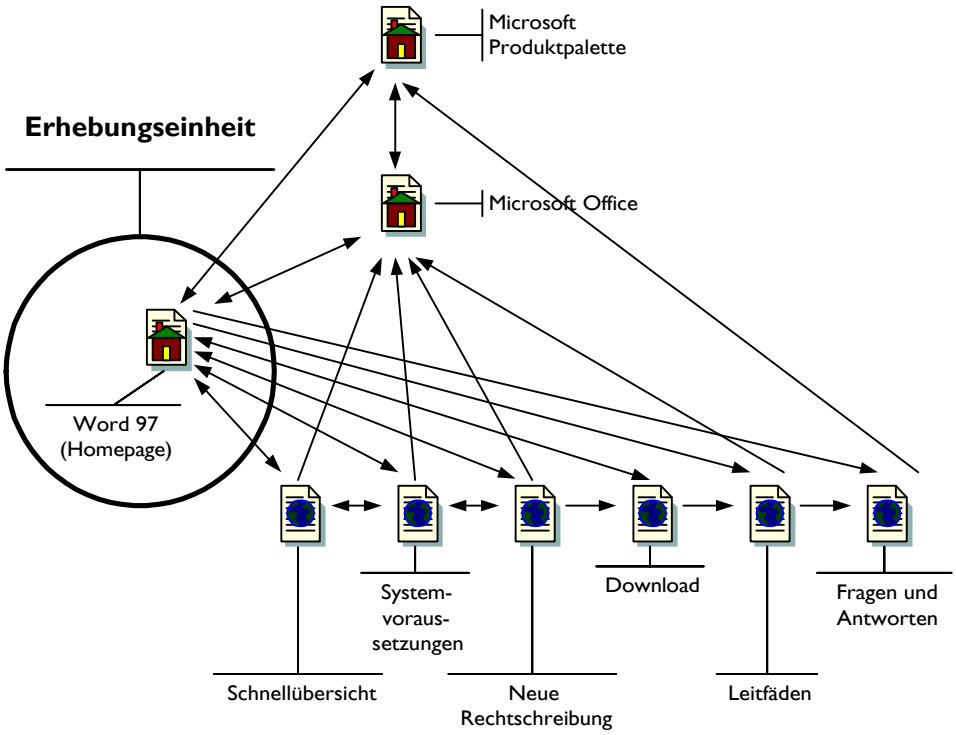


Abb. 4-3: Website von Microsoft Word 97 (http://www.eu.microsoft.com/germany//office/word/ vom 6. Januar 1998); die Erhebungseinheit ist markiert.

Die Einstellung des Browsers kann sich ebenfalls auf die Darstellung der Produkt-Informationen auswirken. So lassen sich beim Netscape Navigator verschiedene Symbolleisten ein- und ausblenden. Es wird eine Standard-Einstellung verwendet, bei der die Navigations- und die Lokations-Symbolleiste eingeschaltet (vgl. Abb. 4-4).

Microsoft GmbH - Office 97 - Netscape
File Edit View Go Communicator Help
Back Reload Home Search Guide Print Security
Bookmarks Location: http://www.eu.microsoft.com/germany/office/word/
MICROSOFT PRODUKTE SUCHEN SUPPORT BEZUGSQUELLEN FEEDBACK Microsoft
Microsoft Word 97
Microsoft Word 97 gibt Ihnen, was Sie brauchen, um Dokumente in Profiqualität zu erstellen, anderen Ihre Ideen mitzuteilen und Informationen auszutauschen - auf gedrucktem Papier ebenso wie über Ihr Intranet und das Internet. Mit den innovativen Funktionen von Word 97 erzielen Sie Top-Ergebnisse im Handumdrehen.
Wenn es darum geht, Ideen in Worte zu fassen, hat kaum ein Textverarbeitungsprogramm mehr Leistungen und mehr Benutzerfreundlichkeit als Microsoft Word 97 zu bieten.
Schreiben ist jetzt leichter denn je.
Word 97 erleichtert Ihnen täglich anfallende Textverarbeitungsaufgaben durch seine eingebaute Intelligenz: Es 'denkt mit'. Word 97 erkennt von selbst, was Sie vorhaben, und verhilft schnell zu den Ergebnissen, die Sie brauchen. Dadurch schaffen Sie mehr in kürzerer Zeit und mit weniger Mühe.
Office Homepage
Word 97
Schnellübersicht
Systemvoraus-setzungen
Document: Done

Abb. 4-4: Beispiel für die Einstellung des Netscape Navigators mit eingeblendeter Navigations-und Location-Symbolleiste am Beispiel der Produkt-Information von Word 97.

4.2.1.3 Einheiten

Erhebungseinheit: Erhebungseinheiten sind alle WWW-Seiten, die über eine URL erreichbar sind. Da für den Benutzer häufig nicht immer erkennbar ist, ob einem Link jeweils eine Datei exklusiv, ein Dateiauszug oder eine zur Laufzeit zusammengestellte Datei zugeordnet wird, soll die Datei-Entität keine Rolle spielen. Die Erhebungseinheit stellt alle einem Link zugedachten Text- und Bild-Informationen dar.

Untersuchungseinheit: Untersuchungseinheit ist jede textuelle und bildhafte Produkt-Information, die über einen Link erreicht wird und ihm zugeordnet ist.

Codiereinheit: Eine Codiereinheit ist jedes semantisch zusammenhängende Wortgebilde in den Untersuchungseinheiten mit einer Aussage über Produktleistungen.

Erhebungszeitraum: 13. bis 27. Januar 1998.

4.2.1.4 Untersuchungsleitende Fragestellungen

Die untersuchungsleitenden Fragestellungen lauten:

- Sind die im Wirkmodell enthaltenen Leistungs- und Mittelkategorien marketingrelevant?
- Ist die Wirkbeziehung zwischen den Produktleistungen und den Produktionsmitteln marketingrelevant?

In einem weiteren Analyseschritt soll weiterhin beantwortet werden:

- Lassen sich Übereinstimmungen zwischen Leistungsprofilen von Softwareprodukten und Anspruchsprofilen von SINUS-Milieus finden?

4.2.2 Ergebnisse der Inhaltsanalyse[8]

4.2.2.1 Empirische Evidenz der Leistungskategorien

Es wurden Produkt-Informationen von 25 Softwareprodukten inhaltsanalytisch kodiert. Die Produkt-Informationen enthalten 12.922 Wörter und werden auf 163 Bildschirmseiten dargestellt (vgl. Tab. 4-6).

Untersuchungsmenge	
Anzahl der Softwareprodukte	25
Anzahl der Wörter	12.922[9]
Anzahl der Bildschirmseiten	163

Tab. 4-6: Untersuchungsmenge[10]

In den Produkt-Informationen wurden 1.502 Leistungsnennungen gefunden. Sach- und Anmutungsleitungen werden fast gleich häufig genannt. Auf Sachleistungen entfallen hierbei 762 (50,7 %) und auf Anmutungsleistungen 749 (49,3 %) Nennungen.

Hierbei zeigt sich, daß Sachleistungen häufiger mit Mitteln genannt werden als Anmutungsleistungen. Umgekehrt werden Anmutungsleistungen häufiger als Sachleistungen ohne Pro-

---

[8] Die Intracoder-Reliabilität wurde durch einen wiederholten Kodierungsvorgang der Produkt-Informationen der Office-Anwendungen überprüft.

[9] Es war geplant, die kodierten Softwareprodukt-Leistungen und Produktionsmitteln mit der Anzahl der Wörter, durch die sie beschrieben werden, zu gewichten. Es hat sich im Laufe der Untersuchung gezeigt, daß Anmutungsleistungen fast ausschließlich mit einzelnen Adjektiven (ein Wort), Sachleistungen hingegen mit Kombinationen von Substantiven und Verben (mehrere Wörter) angegeben werden. Da hier bei einer Gewichtung eine systematische Verzerrung auftreten würde, wird im folgenden auf die Gewichtung durch die Anzahl der Wörter verzichtet.

[10] Eine Zusammenstellung der Anzahl der Bildschirmseiten und Wörter pro Softwareprodukt befindet sich in Anhang F-7.

duktionsmittel genannt. Dies läßt sich damit erklären, daß Anmutungsleistungen häufiger in Verbindung mit dem gesamten Softwareprodukt und nicht in Verbindung mit einzelnen Produkt-Features genannt werden (vgl. Kodieranweisung 16, Anhang A-3).

Von den 1.502 Leistungsnennungen werden 1.046 (69,6 %) im Zusammenhang mit Mitteln genannt. Von diesen entfallen auf die Sachleistungen 586 (56,0 %) und auf die Anmutungsleistungen 460 (44,0 %). Von den 456 Leistungen, die nicht in Zusammenhang mit Mitteln genannt werden, entfallen 176 auf Sachleistungen (38,6 %) und 280 (61,4 %) auf Anmutungsleistungen (vgl. Tab. 4-7).

Leistungen	**Ohne Mittelnennungen** (n = 456)	**Mit Mittelnennung** (n = 1.046)	**Gesamt** (n = 1.502)
Sachleistungen	38,6 %	56,0 %	50,7 %
Anmutungsleistungen	61,4 %	44,0 %	49,3 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-7: Zusammensetzung der Leistungsnennungen

Der überwiegende Teil der Sachleistungen (76,9 %) wird mit Produktionsmitteln genannt. Bemerkenswert ist, daß bei Sachleistungen, die ohne Mittel genannt werden, über 50 % den Anwendungsleistungen (55,7 %) zuzurechnen sind. Hierbei gilt ähnliches wie für die Anmutungsleistungen. Die Anwendungsleistungen werden häufig in Verbindung mit dem gesamten Softwareprodukt genannt und wurden deshalb nicht kodiert.

Werden die Sachleistungen in Verbindung mit Mitteln genannt, verringert sich prozentual gesehen die Nennung von Anwendungsleistungen um die Hälfte auf 26,6 %. Es ist auffallend, daß die Bedienungsleistungen in Verbindung mit Mittelnennungen prozentual gesehen ihren Anteil verdoppelt. Gleichzeitig ist dies die Leistungskategorie mit den häufigsten Nennungen (38,1 %). Dies weist darauf hin, daß die Bedienbarkeit eines Produkts den Software-Anbietern sehr wichtig ist (zumindest äußert sich dies in den Produkt-Informationen) und sie diese an Beispielen in den Produkt-Informationen beschreiben. Weiterhin ist bemerkenswert, daß Sicherheits- und Serviceleistungen praktisch gar nicht angegeben werden (vgl. Tab. 4-8).

Sachleistungen	**Ohne Mittelnennung** (n = 176)	**Mit Mittelnennung** (n = 586)	**Gesamt** (n = 762)
Techn. Bewirkungsleistungen	18,2 %	21,2 %	20,5 %
Gestalt. Bewirkungsleistungen	5,1 %	10,6 %	9,3 %
Bedienungsleistungen	19,3 %	38,1 %	33,7 %
Ökonomieleistungen	0,6 %	0,9 %	0,8 %
Sicherheitsleistungen	0	1,0 %	0,8 %
Serviceleistungen	1,1 %	1,7 %	1,6 %
Anwendungsleistungen	55,7 %	26,6 %	33,3 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-8: Zusammensetzung der Sachleistungen

Von den Anmutungsleistungen werden im Vergleich zu den Sachleistungen weniger in Verbindung mit Mitteln genannt. Hier sind es „nur“ 62,2 %. Insgesamt gesehen weichen die Anmutungsleistungen mit und ohne Mittelnennung nicht so stark vom Durchschnitt ab wie die Sachleistungen. Insbesondere verändert sich das Verhältnis von Empfindungs- zu Antriebsleistungen nur unwesentlich. Dies weist darauf hin, daß den Software-Anbietern die Anmutungsleistungen in Bezug auf das gesamte Softwareprodukt und auf einzelne Produktionsmittel im Rahmen der Produkt-Vermarktung ähnlich wichtig ist (vgl. Tab. 4-9).

Anmutungsleistungen	**Ohne Mittelnennung** (n = 280)	**Mit Mittelnennung** (n = 460)	**Gesamt** (n = 740)
Empfindungsleistungen	77,5 %	80,7 %	79,5 %
Antriebsleistungen	22,5 %	19,3 %	20,5 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-9: Zusammensetzung der Anmutungsleistungen

Die Daten haben gezeigt, daß sich die in den Produkt-Informationen vorgefundenen Softwareprodukt-Leistungen den Leistungskategorien des Wirkmodells zuordnen lassen. Dieser Befund kann als Beleg für die empirische Evidenz des Wirkmodells betrachtet werden.

4.2.2.2 Empirische Evidenz der Wirkbeziehung

Im Zusammenhang mit den 1.046 Leistungsnennungen, die in Verbindung mit Mitteln genannt werden, werden insgesamt 1.200 Mittel (Mehrfachnennungen möglich) genannt. Auf die Sachleistungen entfallen hierbei 687 Mittel (57,3 %) und auf die Anmutungsleistungen 513 (42,7 %). Bei der Mittelzuordnung werden die Produktionsmittel in die Gestaltungsmittel (exklusiv), die Konstruktionsmittel (exklusiv) und die Gestaltungs- und Konstruktionsmittel unterteilt (vgl. Codieranweisungen 17 bis 19, Anhang A-3) (vgl. Tab. 4-10).

Leistungen mit Mittelnennung	**Gestaltungsmittel** (n = 550)	**Konstruktions-mittel** (n = 248)	**Gestaltungs- und Konstruktions-mittel** (n = 402)	**Gesamt** (n = 1.200)
Sachleistungen mit Mittelnennung	55,8 %	61,3 %	56,7 %	57,3 %
Anmutungsleistungen mit Mittelnennung	44,2 %	38,7 %	43,3 %	42,7 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-10: Zusammensetzung der zugeordneten Produktionsmittel

Da die Gestaltungs- und Konstruktionsmittel Aspekte der beiden anderen Mittelkategorien enthalten, können sie jeweils den Gestaltungs- und Konstruktionsmitteln zugerechnet werden. Hierbei zeigt sich, daß Gestaltungsmittel mit 59,4 % (952 Nennungen) gegenüber Konstruktionsmitteln überdurchschnittlich häufig genannt werden. Die Gestaltungsmittel (56,2 %) und Konstruktionsmittel (58,5 %) werden häufiger in Verbindung mit Sachleistungen genannt als mit Anmutungsleistungen.

Daß Konstruktionsmittel absolut betrachtet weniger genannt werden als Gestaltungsmittel, ist wohl darauf zurückzuführen, daß sie schwieriger zu beschreiben und für viele Leser nicht so leicht nachvollziehbar sind (Wie kann eine Funktion in einer Produkt-Information dargestellt werden?). Gestaltungsmittel sind häufig bekannter, einfacher zugänglich und können durch graphische Beispiele illustriert werden (vgl. Tab. 4-11).

Leistungen mit Mittelnennung	**Gestaltungsmittel** (n = 952) (Mehrfachnennungen vorhanden)	**Konstruktionsmittel** (n = 650) (Mehrfachnennungen vorhanden)	**Gesamt** (n = 1.200)
Sachleistungen mit Mittelnennung	56,2 %	58,5 %	57,3 %
Anmutungsleistungen mit Mittelnennung	43,8 %	41,5 %	42,7 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-11: Zuordnung von Mittelnennungen zu Sach- und Anmutungsleistungen

Bei den Leistungskategorien der Sachleistungen werden die Mittel unterschiedlich häufig zugeordnet. In Verbindung mit technischen Bewirkungsleistungen werden überdurchschnittlich häufig Konstruktionsmittel genannt. Dieser Befund ist nicht weiter verwunderlich und kann als Bestätigung für die Wirkbeziehung betrachtet werden. Analog werden in Verbindung mit gestalterischen Bewirkungsleistungen überdurchschnittlich häufig Gestaltungsmittel genannt. Bei den Bedienungsleistungen sind prozentual betrachtet die Konstruktions- und Gestaltungsmittel fast identisch. Hierin drückt sich aus, daß in den Softwareprodukt-Informationen sowohl gestalterische Elemente (z. B. Symbolleisten) als auch funktionale Elemente (z. B. automatische Eingabeunterstützung) genannt werden. Auch wurden Zusammenhänge zwischen Ökonomie-, Sicherheits- und Serviceleistungen in den Produkt-Informationen gefunden. Wegen der geringen Anzahl von Nennungen (weniger als 10 Mittel pro Leistungsgruppe) soll hier auf eine Interpretation verzichtet werden. Die Anwendungsleistungen werden, wenn überhaupt, überdurchschnittlich häufig mit Gestaltungsmitteln in Verbindung gebracht. Dies deutet darauf hin, daß produktübergreifende Leistungen eher mit wahrnehmbaren gestalterischen Elementen und weniger mit nicht wahrnehmbaren, konstruktiv-technischen Elementen in Verbindung gebracht werden (vgl. Tab. 4-12).

Sachleistungen	**Leistungen mit Mittelnennung** (n = 586)	**Gestaltungsmittel** (n = 952) (Mehrfachnennungen vorhanden)	**Konstruktionsmittel** (n = 650) (Mehrfachnennungen vorhanden)
Technische Bewirkungsleistungen	21,2 %	19,1 %	22,9 %
Gestalterische Bewirkungsleistungen	10,6 %	11,0 %	8,2 %
Bedienungsleistungen	38,1 %	38,9 %	38,4 %
Ökonomieleistungen	0,9 %	0,4 %	1,6 %
Sicherheitsleistungen	1,0 %	0,2 %	1,6 %
Serviceleistungen	1,7 %	0,9 %	2,1 %
Anwendungsleistungen	26,6 %	29,5 %	25,3 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-12: Zusammensetzung der zugeordneten Produktionsmittel zu Sachleistungen

Im Zusammenhang mit Anmutungsleistungen werden am häufigsten Gestaltungsmittel genannt. Ihr Anteil beträgt 60,7 % (417 von 687 Nennungen). In Verbindung mit Empfindungsleistungen werden überdurchschnittlich häufig Gestaltungsmittel (83,0 %) genannt. In Verbindung mit Antriebsleistungen werden prozentual gesehen mehr Konstruktionsmitteln (21,9%) als Gestaltungsmittel genannt. Dies deutet darauf hin, daß die Ursachen von Empfindungsleistungen mit Gestaltungsmitteln in Verbindung gebracht werden. Hiermit wird von den Anbietern zum Ausdruck gebracht, daß Softwareprodukte durch gestalterische Mittel beherrschbar werden (Überlegenheitsleistung) und einfach und sicher zu bedienen sind (Vertrauensleistung). Die überdurchschnittliche Nennung von Konstruktionsmitteln in Verbindung mit Antriebsleistungen ist darauf zurückzuführen, daß der Benutzer durch neue, technisch-funktionale Programm-Features (vermeintlich) noch effizienter arbeiten und noch bessere Ergebnisse erzielen kann (Leistungen des Tun Wollens) (vgl. Tab. 4-13).

Anmutungsleistungen	**Leistungen mit Mittelnennung** (n = 460)	**Gestaltungsmittel** (n = 417) (Mehrfachnennung vorhanden)	**Konstruktionsmittel** (n = 270) (Mehrfachnennung vorhanden)
Empfindungsleistungen	80,7 %	83,0 %	78,1 %
Antriebsleistungen	19,3 %	17,0 %	21,9 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-13: Zusammensetzung der zugeordneten Produktionsmittel zu Anmutungsleistungen

4.2.3 Fazit

Mit den dargestellten Ergebnissen lassen sich bereits die ersten beiden Fragen (vgl. Abschnitt 4.2.1.4) beantworten. Alle in den Produkt-Informationen gefundenen Leistungen können den Leistungskategorien des Wirkmodells zugeordnet werden, womit diese marketingrelevant sind. Auch die zweite Frage kann positiv beantwortet werden. Von den 1.502 gefundenen Leistungen in den Produkt-Informationen wurden 1.046 (69,4 %) mit Mitteln genannt. Damit kann die Wirkbeziehung zwischen den Mitteln und Leistungen als marketingrelevant eingestuft werden.

Insbesondere sei darauf hingewiesen, daß die bisher in der Softwaregestaltung nicht berücksichtigten Anmutungsleistungen einen Anteil von 49,3 % an den kodierten Leistungsnennungen hält. Damit erhalten Anmutungsleistungen eine vergleichbare Bedeutung bei der Vermarktung von Softwareprodukten wie Sachleistungen. Daß der Anteil der Empfindungsleistungen gegenüber den Antriebsleistungen überwiegt, ist ein Hinweis dafür, daß den Anbietern das positive Gefühl, das ein Produkt *im ersten Moment* vermittelt, wichtiger ist als ein positives Gefühl, das der Benutzer aufgrund von Verbesserungsmöglichkeiten (vielleicht) *irgendwann haben wird*.

Aufgrund der Ergebnisse der Inhaltsanalyse besteht demnach ein marketingrelevanter Zusammenhang zwischen den Produktionsmitteln und den Produktleistungen, womit die empirische Evidenz des Wirkmodells als nachgewiesen gelten kann.

4.3 Vergleich von Anspruchs- und Leistungsprofilen

Ziel dieses Abschnittes ist es, die Praxistauglichkeit des Wirkmodells aufzuzeigen. Diese wird mit einer Qualitätsmessung, also mit einem Vergleich von Ansprüchen mit angebotenen Softwareprodukt-Leistungen erreicht. Der Vergleich wird einerseits mit den Daten der Online-Offline-Studie (1997a,b,c,d,e), andererseits mit den Ergebnissen der Inhaltsanalyse durchgeführt. Gleichzeitig soll mit dem Vergleich überprüft werden, ob die Vermarktung von Softwareprodukten bisher anspruchsgerecht erfolgt.

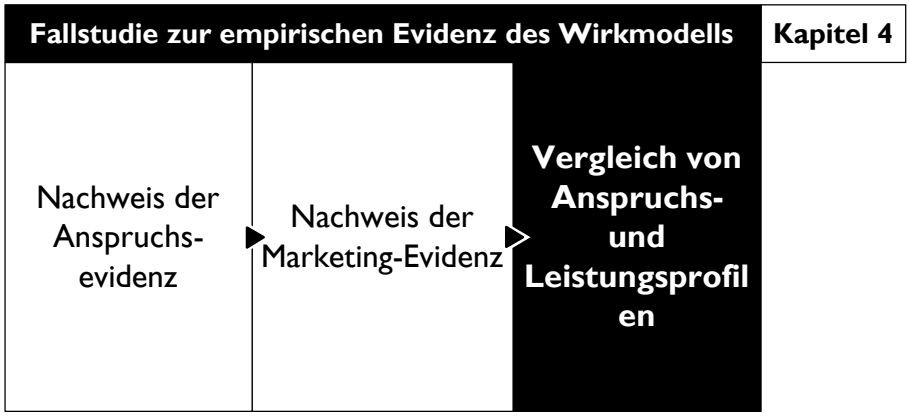

Fallstudie zur empirischen Evidenz des Wirkmodells
Kapitel 4
Nachweis der Anspruchs-evidenz
Nachweis der Marketing-Evidenz
Vergleich von Anspruchs- und Leistungsprofil en

Abb. 4-5: Einordnung von Abschnitt 4.3 in den Aufbau der Arbeit

4.3.1 Überblick über Leistungsnennungen

Die Zusammensetzung der Leistungen gibt Aufschluß darüber, welche Leistungskategorien von den Anbietern besonders angepriesen und damit als kauf- und vermarktungsrelevant betrachtet werden. Von den technischen Bewirkungsleistungen werden am häufigsten die Produkt-Produkt-Leistungen (93 Nennungen, 12,2 % aller Sachleistungen) genannt; hiermit wird in den meisten Fällen die Austauschbarkeit von Daten zwischen Softwareprodukten beschrieben. Bei den gestalterischen Bewirkungsleistungen werden ebenfalls die Produkt-Produkt-Leistungen (42 Nennungen, 5,5 %) am häufigsten genannt. Dies ist auf die graphische Qualität der mit den Softwareprodukten mitgelieferten Anwendungsobjekte (z. B. hochwertige Graphiken bei Lexika und Computerspielen) zurückzuführen. Von den Aktionsleistungen werden am häufigsten die Benutzungsleistungen genannt (249 Nennungen, 32,8 %), womit in der Regel auf Bedienmöglichkeiten und Assistenzdienste von Seiten des Produkts hingewiesen wird. Jede dritte Sachleistung ist eine Anwendungsleistung (254 Nennungen, 33,4 %), d. h. jede dritte Nennung bezieht sich darauf, was der Benutzer mit dem Softwareprodukt (produktübergreifend) machen kann (vgl. Tab. 4.14).

Sachleistungen	**absolut**	**prozentual**
Technische Einzelproduktleistung	17	2,2 %
Technische Produkt-Produkt-Leistung	93	12,2 %
Technische Produkt-Netzwerk-Leistung	46	6,0 %
Technische Produkt-Umgebungs-Leistung	0	0
Gestalterische Einzelproduktleistung	8	1,0 %
Gestalterische Produkt-Produkt-Leistung	42	5,5 %
Gestalterische Produkt-Netzwerk-Leistung	20	2,6 %
Gestalterische Produkt-Umgebungs-Leistung	1	0,1 %
Vorbereitungsleistung	4	0,5 %
Benutzungsleistung	249	32,8 %
Erhaltensleistung	0	0
Beseitigungsleistungen	0	0
Nutzenerweiterungsleistungen	4	0,5 %
Ökonomieleistungen	6	0,8 %
Sicherheitsleistungen	6	0,8 %
Serviceleistungen	12	1,6 %
Anwendungsleistungen	254	33,4 %
Gesamt	762	100,0 %

Tab. 4-14: Zusammensetzung der Sachleistungen (alle Anwendungsgruppen)

Von den Empfindungsleistungen werden die Vertrauensleistungen (226 Nennungen bzw. 30,6 % der Anmutungsleistungen) am häufigsten genannt. Die Vertrauensleistungen beziehen sich beispielsweise auf die Sicherheit, die Perfektion und die Einfachheit der Anwendung, ohne daß ein sachlicher Zusammenhang hergestellt wird. An zweiter Stelle werden Überlegenheitsleistungen genannt (14,2 %, 105 Nennungen) und an dritter Stelle Zeitleistungen (11,5 % bzw. 85 Nennungen), die sich überwiegend auf die Neuartigkeit von Produkteigenschaften beziehen. Wertleistungen werden an vierter Stelle (10,0 % bzw. 74 Nennungen) genannt.

Bei den Antriebsleistungen werden die Antriebsleistungen des Tun Wollens mit 127 Nennungen (17,2 % der Anmutungsleistungen) am häufigsten genannt. Die Behauptung der Software-Anbieter, bereits erstellte Objekte mit einem Softwareprodukt zu verbessern bzw. optimieren (Perfektionsleistung) und die Verbesserung einer Handlungsausführung (Effizienzsteigerungsleistung), verbirgt sich hinter diesen Nennungen.

Daß Vertrauensleistungen (Empfindungsleistungen) häufiger genannt werden als Leistungen des Tun Wollens (Antriebsleistungen) kann als Hinweis darauf interpretiert werden, daß Software-Anbieter sich verstärkt an neue Neu-Kunden wenden (vgl. Tab. 4-15).

Anmutungsleistungen	**absolut**	**prozentual**
Wert	74	10,0 %
Zeit	85	11,5 %
Besonderheit	45	6,1 %
Ästhetik	21	2,8 %
Atmosphäre	32	4,3 %
Vertrauen	226	30,6 %
Überlegenheit	105	14,2 %
Subjektbezogene Individualleistungen	4	0,5 %
Objektbezogene Individualleistungen	12	1,6 %
Sozietätsleistungen	7	0,9 %
Tun Wollen	127	17,2 %
Sich-An-Produkten-Freuen-Wollen	0	0
Selbstdarstellung	2	0,3 %
Gesamt	740	100,0 %

Tab. 4-15: Zusammensetzung der Anmutungsleistungen (alle Anwendungsgruppen)

Fazit: Softwareanbieter vermarkten ihre Produkte mit Sach- und Anmutungsleistungen. Über die Sachleistungen versuchen die Software-Anbieter, die Bedien- und Anwendungsmöglichkeiten zu vermitteln. Über die Anmutungsleistungen wird versucht, Vertrauen zu den Verwendern aufzubauen und die Software als Werkzeug darzustellen, mit dem sowohl das Ergebnis als auch der Erstellungsprozeß optimiert werden kann.

4.3.2 Gestaltungsstile

Bei der Durchsicht der Softwareprodukt-Informationen können fünf unterschiedliche Gestaltungsstile identifiziert werden. Von den 25 Softwareprodukten sind 17 mit dem Windows-Stil im Sinne des Windows-Styleguide (Microsoft 1995) gestaltet.

Die Spiele der Firma Microsoft sind durch einen Comic-Stil (Age of Empire, Puzzle Collection) und durch einen technizistischen Realismus (Flugsimulator) geprägt (vgl. Abb. 4-6 bis Abb. 4-8). Die Firma Intuit hat einen eigenen Stil geprägt, der durch Pastellfarben und Gestaltungselemente, die sich an realen Objekten orientieren (z. B. Überweisungsformularen), geprägt ist. Eine Zuordnung zu bekannten Stilen, wie sie in Anhang C charakterisiert werden, ist nicht möglich (vgl. Abb. 4-9 bis Abb. 4-11). Bei den beiden Nachschlagewerken der Firma Microsoft (Encarta Enzyklopaedia und Encarta Weltatlas) dominiert ein technizistischer Stil

(vgl. Abb. 4.12 und Abb. 4-13). Das Produkt der Firma Metatools (SOAP) ist durch den „Memphis“-Stil geprägt (Plastik-Design, Resopal-Unterlage usw.) (vgl. Abb. 4-14).

Die Firmen Intuit und Metatools sind für das Abweichen vom Gestaltungsstil Windows bekannt geworden. Intuit hat, wie auch in den Produkt-Informationen vermerkt ist, viele Preise für seine Benutzeroberflächen erhalten. Die Firma Metatools bezeichnet ihre Produkte als „Funware“, was sich eben auch in der Gestaltung niederschlägt. In Tab. 4-16 sind die Gestaltungsstile zusammenfassend dargestellt.

Abb. 4-6: Microsoft Age of Empire

Abb. 4-7: Microsoft Beispiel aus Puzzle Collection

Abb. 4-8: Microsoft Flugsimulatur

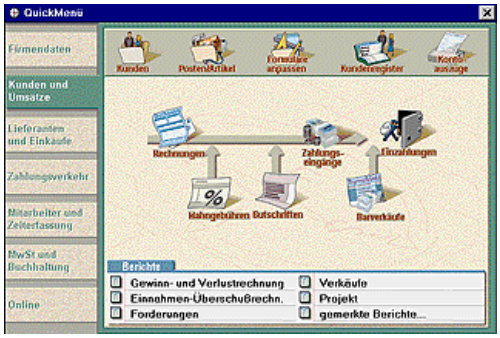


Abb. 4-9: Intuit Quickbooks

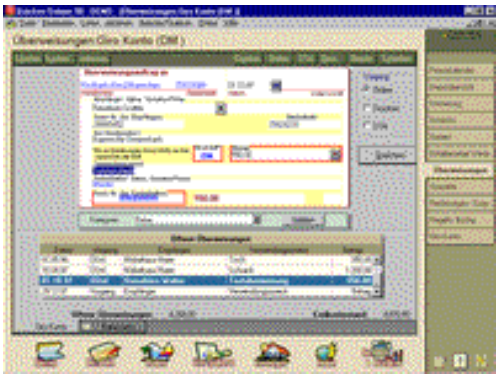


Abb. 4-10: Intuit Quicken

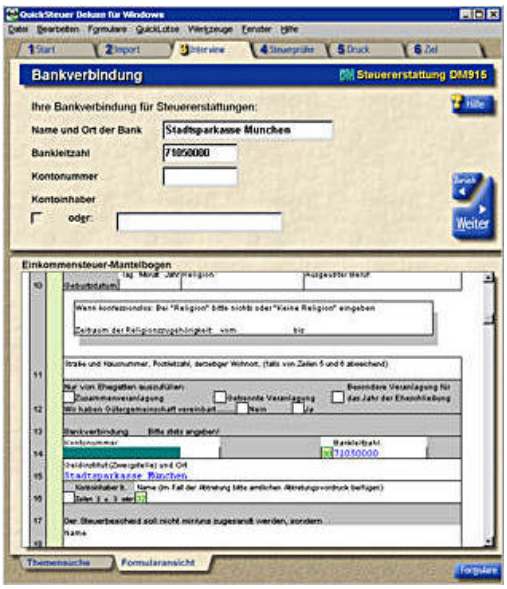


Abb. 4-11: Intuit Quicksteuer

Abb. 4-12: Microsoft Encarta Enzyklopaedia

Abb. 4-13: Microsoft Encarta Weltatlas

Abb. 4-14: Metatools SOAP

Softwareprodukte	Windows	Memphis	Intuit	Comic	Technizistisch
Microsoft Word 97	X				
Microsoft Excel 97	X				
Microsoft Powerpoint 97	X				
Microsoft Access 97	X				
Microsoft Works 4.5	X				
Microsoft Flugsimulator 95					X
Microsoft Puzzle Collection				X	
Microsoft Age of Empire				X	
Microsoft Money 98	X				
Microsoft Outlook 97	X				
Intuit Quickbooks			X		
Intuit Quicken 6			X		
Intuit Quicksteuer			X		
Microsoft Autoroute Express	X				
Microsoft Encarta 98 Enzyklopaedia					X
Microsoft Encarta Weltatlas 98					X
Symantec Winfax Pro 8.0	X				
Microsoft Internet Explorer 4.01	X				
Netscape Navigator 4.0	X				
Corel Draw 7.0	X				
Corel Gallery Magic 65.000	X				
Corel Gallery Magic 200.000	X				
Corel Draw Printhouse	X				
Microsoft Publisher 97	X				
Metatools SOAP		X			

Tab. 4-16: Zuordnung von Gestaltungsstilen zu Softwareprodukten

Fazit: Bei den Gestaltungsstilen dominiert der Einheitsstil von Windows. Wie die beiden Firmen Intuit und Metatools zeigen, kann der Gestaltungsstil ein vermarktungsrelevanter Aspekt sein.

4.3.3 Anwendungsgruppen

Insgesamt wurden 25 Softwareprodukte untersucht, die sich auf fünf Anwendungsgruppen[1] aufteilen lassen. Von den 25 Softwareprodukten fallen 5 auf die Office-Anwendungen, 3 auf die Spiele-Anwendungen, 5 auf die Management-Anwendungen, 6 auf die IuK-Anwendungen und 6 Softwareprodukte auf Gestaltungs-Anwendungen.

[1] Die IuK-Online- und Offline-Anwendungen werden im folgenden zu den IuK-Anwendungen zusammengefaßt.

Von den 1.502 gefundenen Produktleistungen entfallen auf die Office-Anwendungen 727 (48,4 %). An zweiter Stelle folgen die Management-Anwendungen mit 313 Nennungen (20,8 %). IuK-Anwendungen sind zusammen mit 194 Leistungsnennungen vertreten (12,9 %). Die Gestaltungs-Anwendungen umfassen 165 Leistungsnennungen (11,0 %) und die Spiele-Anwendungen 103 Leistungsnennungen (6,9 %) (vgl. Tab. 4-17).

Wird der Umfang der Leistungsnennungen mit der Anzahl der untersuchten Softwareprodukte pro Anwendungsgruppe ins Verhältnis gesetzt, so läßt sich ermitteln, wie hoch die Informationsdichte der Produkt-Informationen bezüglich der Leistungsnennungen pro Softwareprodukt und Anwendungsgruppe ist. Durchschnittlich werden in den Produkt-Informationen 60 Softwareprodukt-Leistungen genannt. Die meisten Produkt-Leistungen werden in den Produkt-Informationen der Office-Anwendungen mit durchschnittlich 145 Leistungsnennungen pro Softwareprodukt (Index 242) genannt. An zweiter Stelle sind die Management-Anwendungen zu nennen. Dort werden 63 Softwareprodukt-Leistungen pro Softwareprodukt in den Produkt-Informationen genannt, womit dieser Wert ein wenig über dem Durchschnitt liegt. An dritter Stelle stehen die Spiele-Anwendungen, die mit 34 Leistungsnennungen (Index 57) bereits unter dem Durchschnitt liegen. Es folgen die IuK-Anwendungen (32 Leistungsnennungen pro Softwareprodukt, Index 53) und die Gestaltungs-Anwendungen (28 Leistungsnennungen pro Softwareprodukt, Index 46) (vgl. Tab. 4-17).

Bereits hier deutet sich die Dominanz der Office-Anwendungen und damit auch des Anbieters Microsoft an, von dem alle untersuchten Office-Anwendungen stammen. Die Produkt-Informationen der Office-Anwendungen zeichnen sich durch eine vergleichsweise recht ausführliche Darstellung von Produkt-Leistungen dar. Obwohl auch die drei untersuchten Spiele-Anwendungen vom Anbieter Microsoft stammen, ist auffallend, daß diese mit einer unterdurchschnittlichen Nennung von Produkt-Leistungen vermarktet werden. Dies deutet darauf hin, daß der Anbieter davon ausgeht, daß der Informationsbedarf der Verwender bei Computerspielen nicht so groß ist, während bei Office-Produkten bereits über die Produkt-Information versucht wird, potentielle Kunden ausreichend zu informieren, den Kauf anzuregen und eventuell vorhandene Hemmschwellen abzubauen. Die Verkaufszahlen[2] scheinen ihm somit recht zu geben. Dies ist insofern überraschend, da der Marktanteil der Office-Produkte von Microsoft 1996 bei 85 % lag (Tocq 1997), d. h. Microsoft beherrscht den Markt der Office-Produkte. Offensichtlich geht Microsoft davon aus, daß der Markt für Office-Produkte noch nicht gesättigt ist. Weiterhin deuten die Marketing-Bemühungen an, daß es sich bei Office-Anwendungen um Softwareprodukte mit einer Schlüsselfunktion handelt. Die Schlüsselfunktion besteht darin, daß die meisten Verwender Office-Produkte im Einsatz haben. Es werden Softwareprodukte bevorzugt, die mit diesen Produkten im gestalterischen und im technischen Bereich kompatibel sind. Diese Vermutung wird im weiteren Verlauf der Untersuchung kritisch überprüft.

Anwendungsgruppen	**Leistungs-nennungen prozentual** (n = 1.502)	**absolut** (Durchschnitt pro Softwareprodukt)	**Index**[1] (Abweichung vom Durchschnitt)
Office-Anwendungen	48,4 %	145	242
Spiele-Anwendungen	6,9 %	34	57
Management-Anwendungen	20,8 %	63	105
IuK-Anwendungen	12,9 %	32	53
Gestaltungs-Anwendungen	11,0 %	28	47
Gesamt/Durchschnitt	100,0 %	60	100

[1] Der Index berechnet sich aus der durchschnittlichen Anzahl der Leistungsnennungen pro Softwareprodukt/60*100

Tab. 4-17: Leistungsnennungen in den Anwendungsgruppen

Die in Abschnitt 2.5.2 gegebenen Übersichten über die Nutzungszwecke privater PC-Benutzer belegen, daß durchschnittlich von jedem privaten PC-Benutzer 1,24 Office-Anwendungen eingesetzt werden (vgl. Tab. 4-18). Damit sind sie nicht nur die am häufigsten eingesetzten Software-Anwendungen, sondern ihnen kann eine Schlüsselrolle im Marketing von Softwareprodukten zugesprochen werden.

Computerspiele werden mit einem Anteil von 78 % nach den Office-Anwendungen an zweiter Stelle genannt (vgl. Abschnitt 2.5.2). Obwohl drei von vier privaten PC-Benutzern Computerspiele benutzen und sich damit ein Interesse für solche Produkte andeutet, sind die Vermarktungsbemühungen in diesem Bereich verhältnismäßig gering. Der geringe Umfang der Produkt-Informationen bei Spiele-Anwendungen legt den Schluß nahe, daß der Anbieter davon aus, daß Produkt-Informationen als Vermarktungsinstrument bei Spiele-Anwendungen eine unbedeutende Rolle spielen.

Der dritte auffallende Punkt ist das Verhältnis zwischen der Benutzung von Management-Anwendungen (1 %) durch private PC-Benutzer und dem Anteil der Produkt-Informationen bei dieser Anwendungsgruppe (20,8 % und zweiter Platz nach den Office-Anwendungen). Dies kann dahingehend gedeutet werden, daß die Produkt-Anbieter überwiegend durch eine ausführliche Produktbeschreibung versuchen, ihre Marktanteile zu vergrößern. Eine andere Erklärung ist darin zu sehen, daß die Anwendung „Homebanking“ (vgl. Abschnitt 2.5.2) einen Anteil von 11 % an den Nutzungszwecken hat, aber in der vorliegenden Arbeit unter den IuK-Technologien subsumiert wurde. Eine Softwaregruppe „Finanzen“ wird in der Online-

[2] Zur Erinnerung: Bei den ausgewählten Softwareprodukten handelt es sich nach einer Ranking-Liste der Zeitschrift *PC Professional* um die meistverkauften Produkte 1997.

Offline-Studie nicht berücksichtigt. Dies deutet zumindest auf Unklarheiten bei der Online-Offline-Studie hin.

Anwendungsgruppen	**Nutzungszweck durch private PC-Benutzer in Deutschland** (n = 10,34 Mio.) (Mehrfachnennung vorhanden)
Office-Anwendungen	124 %
Spiele-Anwendungen	78 %
Management-Anwendungen	1 %
IuK-Anwendungen	65 %
Gestaltungs-Anwendungen	48 %

Tab. 4-18: Nutzungszweck des privaten PC, nach Anwendungsgruppen kumuliert; (Quelle: Online-Offline 1997a: 49)

Mit einer Aufschlüsselung nach Sach- und Anmutungsleistungen kann gezeigt werden, nach welcher Profilierungsstrategie die Softwareprodukte in den Anwendungsgruppen vermarktet werden. Bei den Gestaltungs-Anwendungen liegt der Anteil der Anmutungsleistungen bei 61,2 %, was auf eine emotionale Strategie hindeutet. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die den Softwareprodukten mitgelieferten Graphiken mit Anmutungsleistungen beschrieben werden. Spiele-Leistungen werden überwiegend über Sachleistungen vermarktet (59,2 %). Dies deutet entweder darauf hin, daß der Anbieter davon ausgeht, daß der Benutzer bereits ein recht gutes Bild von dem Erlebniswert der Software hat, oder die Vermarktungsstrategie steht im Widerspruch zu den Vorstellungen der Benutzer. Abschließend kann dies aufgrund der vorliegenden Daten nicht beantwortet werden.

Bei Management-Anwendungen dominieren die Sachleistungen (56,9 %), womit die kognitive Strategie ein leichtes Übergewicht hat. Bei den restlichen Anwendungsgruppen ist die Nennung von Anmutungs- und Sachleistungen fast ausgeglichen, so daß keine Profilierungsstrategie deutlich wird (vgl. Tab. 4-19).

Leistungen	**Office** (n = 727)	**Spiele** (n = 103)	**Manage-ment** (n = 313)	**IuK** (n = 194)	**Gestal-tung** (n = 165)	**Gesamt** (n = 1.502)
Anmutungsleistungen	**53,2 %**	40,8 %	**56,9 %**	46,9 %	38,8 %	**50,7 %**
Sachleistungen	46,8 %	**59,2 %**	43,1 %	**53,1 %**	**61,2 %**	49,3 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-19: Zusammensetzung der Softwareprodukt-Leistungen in den Anwendungsgruppen; der Maximal-Wert pro Anwendungsgruppe ist markiert

Eine Aufschlüsselung der Sachleistungen in den Produkt-Informationen ermöglicht eine Analyse der Vermarktungsstrategie im Hinblick auf Sachleistungen. Wie Tab. 4-20 zeigt, werden bei den Office- und IuK-Anwendungen am häufigsten Bedienungsleistungen und bei Management-, Spiele- und Gestaltungs-Anwendungen am häufigsten Anwendungsleistungen genannt.

Zusammenhänge zwischen einer Profilierungsstrategie (Betonung der Sach- oder der Anmutungsleistungen) und den Schwerpunkten bei der Darstellung der Sachleistungen lassen sich nicht nachweisen.

Bei den Office-Anwendungen werden die technischen Bewirkungsleistungen überdurchschnittlich häufig genannt werden. Der überwiegende Anteil der Nennungen bezieht sich auf die technischen Produkt-Produkt-Leistungen (14,2 % der Sachleistungen); mit dieser Leistungskategorie wird darauf hingewiesen, daß die Anwendungsobjekte, die in den Office-Produkten verarbeitet werden, zu anderen Produkten kompatibel sind. Da diese häufige Nennung von Produkt-Produkt-Leistungen sich in den anderen Anwendungsgruppen in der Höhe nicht wiederfinden lassen, unterstreicht dies die These, daß Office-Anwendungen eine Schlüsselfunktion unter allen Anwendungsgruppen haben.

Weiterhin ist bemerkenswert, daß Softwareprodukte über Ökonomie-, Service- und Sicherheitsleistungen gar nicht oder nur marginal genannt werden. Daß der Anteil der Sicherheitsleistungen bei den IuK-Anwendungen relativ hoch ist, liegt an den Sicherheitsmechanismen, die die beiden WWW-Browser bei der Datenübermittlung anbieten. Diese Leistung bezieht sich also auch nicht direkt auf Sicherheitsaspekte des Softwareprodukts, sondern auf die des Anwendungsobjekts. Der hohe Anteil der Ökonomieleistungen in dieser Gruppe ist darauf zurückzuführen, daß die Anbieter damit werben, daß sich durch die Produkt-Benutzung Einsparungen ergeben. Der hohe Service-Anteil bei den IuK-Anwendungen ist auf Download-Möglichkeiten von Zusatzmodulen zurückzuführen (vgl. Tab. 4-20).

Zur Erinnerung: Die Softwareprodukt-Leistungen wurden den drei aktivitätstheoretischen Handlungsebenen (Aktivität, Aktion, Operation) (vgl. Abschnitt 1.5.2 und Abschnitt 3.2.4) zugeordnet. Die drei Ebenen unterscheiden sich in ihrer Handlungskonkretisierung: Die An-

wendungsleistungen sind am allgemeinsten, die Aktionsleistungen konkreter und die Bewirkungsleistungen bilden die konkreten Handlungsbedingungen. Insofern ist die Benennung von Anwendungsleistungen, da sie produktübergreifender sind, allgemeiner und damit verständlicher als Aktionsleistungen und als Bewirkungsleistungen. Es kann somit vereinfacht angenommen werden, daß die Anwendungsleistungen gerade für Software-Anfänger leichter verständlich sind als Aktionsleistungen und diese wiederum leichter verständlich sind als Bewirkungsleistungen. Damit können die drei Sachleistungskategorien mit Zielgruppen in Verbindung gebracht werden. Eine Betonung der Anwendungsleistung richtet sich überwiegend an Anfänger bzw. Produkt-Neulinge. Eine Betonung der Aktionsleistungen fokussiert (erfahrene) Benutzer und eine Betonung der Bewirkungsleistungen Experten, die auch technisches Verständnis mitbringen.

Unter Verwendung dieses Zielgruppen-Konzepts richten sich die Office- und die IuK-Anwendungen überwiegend an erfahrene Benutzer und die anderen Anwendungsgruppen eher an Anfänger und/oder Produkt-Neulinge.

Sachleistungen	**Office** (n = 387)	**Spiele** (n = 42)	**Management** (n = 178)	**IuK** (n = 91)	**Gestal-tung** (n = 64)	**Gesamt** (n = 762)
Techn. Bewirkungsleistungen	21,7 %	11,9 %	20,2 %	19,8 %	20,3 %	20,5 %
Gestalt. Bewirkungsleistungen	5,4 %	7,1 %	12,4 %	17,6 %	14,1 %	9,3 %
Bedienungsleistungen	**41,6 %**	14,3 %	28,7 %	**24,2 %**	26,6 %	33,7 %
Ökonomieleistungen	0	0	0	3,3 %	0	0,8 %
Sicherheitsleistungen	0,3 %	0	0	5,5 %	0	0,8 %
Serviceleistungen	0,3 %	0	0	9,9 %	3,1 %	1,6 %
Anwendungsleistungen	30,0 %	**66,7 %**	**38,8 %**	19,8 %	**35,9 %**	33,3 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-20: Zusammensetzung der Sachleistungen in den Anwendungsgruppen; der Maximal-Wert pro Anwendungsgruppe ist markiert

Die häufigsten Leistungsnennungen innerhalb der Bewirkungs- und Aktionsleistungen können weitere Aufschlüsse über Vermarktungsstrategien geben. Von den acht Leistungskategorien der Bewirkungsleistungen werden jeweils die Produkt-Produkt-Leistungen am häufigsten genannt. Bei den Office-Produkte unterstützt dieser Befund die bereits formulierte Vermutung, daß Office-Anwendungen eine Schlüsselfunktion übernehmen. Bei den technischen Bewirkungsleistungen beinhalten die Produkt-Produkt-Leistungen den Austausch von Daten zwischen verschiedenen Office-Produkten. Hinter den gestalterischen Produkt-Produkt-Lei-

stungen verbirgt sich eine Ähnlichkeit der äußeren Gestaltung der Office-Produkte. Durch Verwendung von Styleguides können Benutzer das Wissen über die Bedienung von Office-Produkten auf andere Produkte übertragen.

Innerhalb der Aktionsleistungen werden bei allen Anwendungsgruppen die Benutzungsleistungen am häufigsten genannt. Dies ist ein Hinweis darauf, daß die Software-Anbieter eine einfache Bedienung von Softwareprodukten als einen Erfolgsfaktor betrachten.

Innerhalb der Bewirkungsleistungen wird die Leistungskategorie der Produkt-Produkt-Leistungen am häufigsten genannt. Dahinter steckt überwiegend die Kompatibilität zwischen den Office-Produkten. Dies gilt für die Office-, Management, IuK-Online- und Gestaltungs-Anwendungen. Bei den Spiele- und IuK-Offline-Anwendungen werden die gestalterischen Produkt-Produkt-Leistungen am häufigsten genannt. Dahinter verbirgt sich der marketingrelevante Hinweis der Software-Anbieter, daß die Softwareprodukte mit aufwendigen Graphiken ausgeliefert werden (vgl. Tab. 4-21).

Sachleistungen	**Office**	**Spiele**	**Management**	**IuK**	**Gestaltung**
Techn. Bewirkungs-leistungen	Produkt-Produkt	Einzel-produkt	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt
Gestalt. Bewirkungs-leistungen	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt	Produkt-Netzwerk
Bedienungsleistungen	Benutzung	Benutzung	Benutzung	Benutzung	Benutzung

Tab. 4-21: Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Sachleistungen (nach Software-Anwendungsgruppen)

Bei allen Anwendungsgruppen überwiegen bei der Nennung von Anmutungsleistungen die Empfindungsleistungen. Das Spektrum reicht von 67,0 % (IuK-Anwendungen) bis zu 91,8 % (Spiele-Anwendungen). Damit gilt für die Anwendungsgruppen prinzipiell dieselbe Vermarktungsstrategie wie im Durchschnitt aller Softwareprodukte: Betont werden die Empfindungen, die der Verwender jetzt hat; der Antrieb als Kaufanreiz bleibt dahinter zurück (vgl. Tab. 4-22).

Anmutungs-leistungen	**Office** (n = 340)	**Spiele** (n = 61)	**Management** (n = 135)	**IuK** (n = 103)	**Gestaltung** (n = 101)	**Gesamt** (n = 740)
Empfindungs-leistungen	**77,4 %**	**91,8 %**	**83,7 %**	**67,0 %**	**86,1 %**	**79,5 %**
Antriebs-leistungen	22,6 %	8,2 %	16,3 %	33,0 %	13,9 %	20,5 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-22: Zusammensetzung der Anmutungsleistungen in den Software-Anwendungsgruppen; der Maximal-Wert pro Anwendungsgruppe ist markiert

Innerhalb der Empfindungsleistungen werden am häufigsten die Vertrauensleistungen genannt. Hinter dem Hinweis auf die Vertrauensleistungen verbergen sich Aussagen der Software-Anbieter, daß ihr Produkt einfach sei und sich leicht bedienen lasse. Die Leistungen des Tun Wollens beinhalten die Aussage, daß durch die Benutzung des Softwareprodukts entweder das Endergebnis besser wird (Produktsteigerungsleistung) oder der Erstellungsprozeß effizienter abläuft (Effizienzsteigerungsleistung) (vgl. Tab. 4-23).

Anmutungsleistungen	**Office**	**Spiele**	**Management**	**IuK**	**Gestaltung**
Empfindungsleistungen	Vertrauen	Vertrauen	Vertrauen	Vertrauen	Vertrauen
Antriebsleistungen	Tun wollen	Tun wollen	Tun wollen	Tun wollen	Tun wollen

Tab. 4-23: Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Anmutungsleistungen (nach Software-Anwendungsgruppen)

Eine Übersicht über die Leistungsverteilung in den einzelnen Anwendungsgruppen verschafft einen Eindruck, welche Vermarktungsstrategien dort jeweils angestrebt werden. In allen Anwendungsgruppen umfaßt die Leistungskategorie der Empfindungsleistungen die meisten Nennungen (39,1 % im Durchschnitt). Dies Ausnahme der IuK-Anwendungen werden an zweiter Stelle Sachleistungen mit jeweils unterschiedlichen Leistungskategorien genannt. Bei den IuK-Online-Anwendungen sind dies die Antriebsleistungen (17,5 %) (vgl. Tab. 4-24).

Leistungen	**Office** (n = 727)	**Spiele** (n = 103)	**Management** (n = 313)	**IuK** (n = 194)	**Gestaltung** (n = 165)	**Gesamt** (n = 1.502)
Techn. Bewirkungs-leistungen	11,6 %	4,9 %	11,5 %	9,3 %	7,9 %	10,4%
Gestalt. Bewirkungs-leistungen	2,9 %	2,9 %	7,0 %	8,2 %	5,5 %	4,7%
Bedienungs-leistungen	22,1 %	5,8 %	16,3 %	11,3 %	10,3 %	17,1%
Ökonomie-leistungen	0,4 %	0	0	1,5 %	0	0,4%
Sicherheits-leistungen	0,1 %	0	0	2,6 %	0	0,4%
Service-leistungen	0,1 %	0	0	4,6 %	1,2 %	0,8%
Anwendungs-leistungen	16,0 %	27,2 %	22,0 %	9,3 %	13,9 %	16,9%
Empfindungs-leistungen	**36,2 %**	**54,4 %**	**36,1 %**	**35,6 %**	**52,7 %**	**39,1%**
Antriebs-leistungen	10,6 %	4,9 %	7,0 %	17,5 %	8,5 %	10,1%
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-24: Übersicht über die Leistungsnennungen in den Anwendungsgruppen; der Maximal-Wert pro Anwendungsgruppe ist markiert

Fazit: Die Aufschlüsselung der Software nach Anwendungsgruppen hat gezeigt, daß Empfindungsleistungen am häufigsten in den Softwareprodukt-Informationen genannt werden. Innerhalb der Empfindungsleistungen stehen Vertrauensleistungen an erster Stelle. Mit Ausnahme der IuK-Anwendungen werden an zweiter Stelle die Benutzungsleistungen genannt. Die Software-Anbieter versuchen demnach, Vertrauen zum Kunden aufzubauen und die Hemmschwellen vor einer schwierigen Bedienbarkeit durch relativ umfangreiche Informationen zu nehmen. Weiterhin kann den Office-Anwendungen eine Schlüsselfunktion zugesprochen werden. Da diese von den meisten Verwendern eingesetzt werden, haben sie eine Leitfunktion beim Kauf weiterer Softwareprodukte. Eine Kompabilität auf technischer und gestalterischer Ebene ist demnach verkaufsfördernd.

4.3.4 Software-Anbieter

Die insgesamt 25 untersuchten Softwareprodukte werden von sechs unterschiedlichen Software-Anbietern auf dem Markt angeboten. Von der Firma Microsoft sind 15 Softwareprodukte enthalten, von der Firma Intuit 3 Softwareprodukte, von den Firmen Symantec, Netscape und Metatools jeweils ein Softwareprodukt und von der Firma Corel vier Softwareprodukte. Das Ungleichgewicht bei der Anbieter-Auswahl spiegelt die Marktsituation wider.

Von den 1.502 gefundenen Produktleistungen entfallen auf die Produkt-Informationen der Firma Microsoft 1.205 Produktleistungen (80,2 %). An zweiter Stelle folgt die Firma Intuit mit 128 Nennungen (8,5 %). Danach folgen die Firmen Corel mit 93 Leistungsnennungen bzw. 6,2 %, Symantec mit 47 Leistungsnennungen (3,1 %), Netscape 18 (1,2 %) und Metatools 11 Leistungsnennungen (0,7 %) (vgl. Tab. 4-25). Für die bisherige Untersuchung muß demnach festgehalten werden, daß die Beschreibung der Produkt-Informationen durch die Beschreibungen des Anbieters Microsoft dominiert wurde. Um sich ein Bild einer anbieterbezogenen Vermarktungsstrategie zu machen, ist deshalb die Aufschlüsselung nach Software-Anbietern sinnvoll.

Wird der Umfang der Leistungsnennungen pro Software-Anbieter mit der Anzahl der untersuchten Softwareprodukte ins Verhältnis gesetzt, läßt sich ermitteln, wie hoch die firmenspezifische Informationsdichte der Produkt-Informationen ist. Durchschnittlich werden in den Produkt-Informationen 60 Softwareprodukt-Leistungen genannt. Die meisten Produkt-Leistungen werden in den Produkt-Informationen der Firma Microsoft genannt. Sie enthalten 80 Leistungsnennungen pro Softwareprodukt (Index 134). Die Firma Microsoft ist damit der einzige Anbieter, der überdurchschnittlich viele Softwareprodukt-Leistungen in seinen Produkt-Informationen benennt. An zweiter Stelle sind die Produkt-Informationen der Firma Symantec zu nennen. Sie umfassen 47 Leistungsnennungen (Index 78). Danach folgt die Firma Intuit mit 43 Leistungsnennungen pro Softwareprodukt (Index 71). Die Produkt-Informationen der Firma Corel umfassen 23 Leistungsnennungen pro Softwareprodukt (Index 39), die der Firma Netscape 18 Leistungsnennungen (Index 30) und die der Firma Metatools 11 Leistungsnennungen (Index 18). Die Produkt-Informationen des Anbieters Microsoft enthalten damit mit im Durchschnitt 30 % mehr Produkt-Informationen als die anderen untersuchten Anbieter (vgl. Tab. 4-25).

Software-Anbieter	**Prozentual** (n = 1.502)	**absolut** (Durchschnitt pro Softwareprodukt)	**Index**[1] (Abweichung vom Durchschnitt)
Microsoft (15 Softwareprodukte)	80,2 %	80	134
Intuit (3 Softwareprodukte)	8,5 %	43	71
Symantec (1 Softwareprodukt)	3,1 %	47	78
Netscape (1 Softwareprodukt)	1,2 %	18	30
Corel (4 Softwareprodukte)	6,2 %	23	39
Metatools (1 Softwareprodukt)	0,7 %	11	18
Gesamt/Durchschnitt	100,0 %	60	100

[1] Der Index berechnet sich aus der durchschnittlichen Anzahl der Leistungsnennungen pro Softwareprodukt/60*100

Tab. 4-25: Anbieterbezogene Leistungsnennungen

Mit einer Aufschlüsselung kann untersucht werden, ob die Software-Anbietern ihre Produkte verstärkt mit Sachleistungen (kognitive Profilierungsstrategie) oder mit Anmutungsleistungen (emotionale Profilierungsstrategie) vermarkten. Eine emotionale Profilierungsstrategie (Nennung von Anmutungsleistungen überwiegt gegenüber der von Sachleistungen) verwenden die Anbieter Metatools (72,7 % Anmutungsleistungen), Corel (62,4 % Anmutungsleistungen), Symantec (61,7 % Anmutungsleistungen) und Intuit (58,6 % Anmutungsleistungen). Die anderen Anbieter betonen die Sachleistungen stärker. Hierzu gehören Netscape (72,2 % Sachleistungen) und Microsoft (53,1 % Sachleistungen) (vgl. Tab. 4-26).

Leistungen	**Microsoft** (n = 1.205)	**Intuit** (n = 128)	**Syman-tec** (n = 47)	**Net-scape** (n = 18)	**Corel** (n = 93)	**Meta-tools** (n = 11)	**Gesamt** (n = 1.502)
Sachleistungen	**53,1 %**	41,4 %	38,3 %	**72,2 %**	37,6 %	27,3 %	**50,7 %**
Anmutungs-leistungen	46,9 %	**58,6 %**	**61,7 %**	27,8 %	**62,4 %**	**72,7 %**	49,3 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-26: Zusammensetzung der Softwareprodukt-Leistungen bei den Software-Anbietern; der Maximal-Wert pro Software-Anbieter ist markiert

Eine Aufschlüsselung der Sachleistungen in den Produkt-Informationen ermöglicht eine Analyse der Vermarktungsstrategie im Hinblick auf Sachleistungen. Die Anbieter Intuit, Symantec, Corel und Metatools beschreiben am häufigsten Anwendungsleistungen. Der

Schwerpunkt des Anbieters Microsoft liegt bei den Benutzungsleistungen und der von Netscape bei den technischen Bewirkungsleistungen.

Deutliche Schwerpunkte auf die Anwendungsleistungen legen die Firmen Metatools und Symantec. Bei der Firma Intuit überwiegen die Anwendungsleistungen; insgesamt ist die Gewichtung der drei Sachleistungskategorien jedoch recht ausgeglichen. Dies gilt noch mehr für die Firma Corel, bei der die Anzahl der Leistungsnennungen für die drei Leistungskategorien identisch ist. Bei der Firma Netscape überwiegt leicht die Betonung der Bewirkungsleistungen; insgesamt ist jedoch die Gewichtung der Bewirkungs- und Aktionsleistung recht ausgeglichen. Somit können auch unter Verwendung des Zielgruppen-Konzepts (s. Abschnitt 4.3.4) für die einzelnen Anbieter marktrelevante Zielgruppen angegeben werden. Intuit, Symantec, Corel und Metatools visieren Anfänger bzw. Produkt-Neulinge, Microsoft (erfahrene) Benutzer und Netscape (technisch versierte) Experten an (vgl. Tab. 4-27).

Sachleistungen	**Microsoft** (n = 640)	**Intuit** (n = 53)	**Symantec** (n = 18)	**Netscape** (n = 13)	**Corel** (n = 35)	**Metatools** (n = 3)
Techn. Bewirkungsleistungen	20,8%	20,8%	11,1%	**46,2%**	11,4%	0
Gestalt. Bewirkungsleistungen	8,3%	13,2%	16,7%	0	22,9%	0
Bedienungsleistungen	**35,3%**	24,5%	16,7%	30,8%	31,4%	0
Ökonomieleistungen	0,8%	0	5,6%	0	0	0
Sicherheitsleistungen	0,8%	0	0	7,7%	0	0
Serviceleistungen	1,7%	0	5,6%	0	0	0
Anwendungsleistungen	32,3%	**41,5%**	**44,4%**	15,4%	**34,3%**	**100,0%**
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-27: Zusammensetzung der Sachleistungen in den Anwendungsgruppen; der Maximal-Wert pro Software-Anbieter ist markiert

Innerhalb der Aktionsleistungen werden bei allen Anbietern die Benutzungsleistungen am häufigsten genannt. Dies ist ein Hinweis darauf, daß die Software-Anbieter die einfache Benutzung von Softwareprodukten als einen Erfolgsfaktor betrachten. Innerhalb der Bewirkungsleistungen wird die Leistungskategorie Produkt-Produkt-Leistungen am häufigsten genannt. Unter technischen Gesichtspunkten verbirgt sich dahinter die Kompatibilität beim Datenaustausch zwischen Softwareprodukten. Unter gestalterischen Gesichtspunkten wird damit

Ähnlichkeit von graphischen Bedienelementen betont. Der Anbieter Symantec nennt bei den gestalterischen Bewirkungsleistungen die Einzelproduktleistungen am häufigsten. Der Anbieter weist in der Produkt-Information des öfteren darauf hin, daß die Faxe, die mit seinem Produkt versendet werden können, über eine hohe Darstellungsqualität verfügen. Vom Anbieter Corel werden bei den gestalterischen Bewirkungsleistungen die Produkt-Netzwerk-Leistungen am häufigsten genannt. Die Vermarktung richtet sich hier auf die Gestaltungsmöglichkeiten für das Internet. Von den Aktionsleistungen werden von allen Anbietern die Benutzungsleistungen am häufigsten beschrieben (vgl. Tab. 4-28).

Sachleistungen	**Micro-soft**	**Intuit**	**Syman-tec**	**Netscape**	**Corel**	**Meta-tools**
Techn. Bewirkungs-leistungen	Produkt-Produkt	Produkt-Netzwerk	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt	-
Gestalt. Bewirkungs-leistungen	Produkt-Produkt	Produkt-Produkt	Einzel-produkt	-	Produkt-Netzwerk	-
Bedienungs-leistungen	Benutzung	Benutzung	Benutzung	Benutzung	Benutzung	Benutzung

Tab. 4-28: Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Sachleistungen (nach Software-Anbietern)

Mit Ausnahme des Anbieters Symantec werden Softwareprodukte über Empfindungsleistungen vermarktet. Bei Symantec überwiegen mit 51,7 % die Antriebsleistungen. Dieser Anbieter stellt bei seinem Produkt besonders die Effizienzsteigerung des Produkts im Vergleich zu einem Hardware-Faxgerät heraus (vgl. Tab. 4-29).

Anmutungs-leistungen	**Micro-soft** (n = 565)	**Intuit** (n = 75)	**Syman-tec** (n = 29)	**Net-scape** (n = 5)	**Corel** (n = 58)	**Meta-tools** (n = 8)	**Gesamt** (n = 740)
Empfindungs-leistungen	**79,6%**	**84,0%**	48,3%	**60,0%**	**87,9%**	**87,5%**	**79,5 %**
Antriebs-leistungen	20,4%	16,0%	**51,7%**	40,0%	12,1%	12,5%	20,5 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-29: Zusammensetzung der Anmutungsleistungen in den Software-Anwendungsgruppen; der Maximal-Wert pro Software-Anbieter ist markiert

Innerhalb der Empfindungsleistungen werden im Durchschnitt am häufigsten die Vertrauensleistungen genannt. Hinter dem Hinweis auf die Vertrauensleistungen verbergen sich Aussagen der Software-Anbieter, daß ihr Produkt einfach und leicht zu bedienen sei. Innerhalb der Antriebsleistungen dominieren die Leistungen des Tun Wollens (vgl. Tab. 4-30).

Anmutungs-leistungen	**Micro-soft**	**Intuit**	**Syman-tec**	**Netscape**	**Corel**	**Meta-tools**
Empfindungs-leistungen	Vertrauen	Vertrauen	Vertrauen	Vertrauen	Vertrauen	Vertrauen
Antriebs-leistungen	Tun Wollen	Tun Wollen	Tun Wollen	Tun Wollen	Tun Wollen	Tun Wollen

Tab. 4-30: Am häufigsten genannte Leistungskategorien der Anmutungsleistungen (nach Software-Anbietern)

Eine zusammenfassende Darstellung aller Leistungskategorien gibt einen Überblick über die Vermarktungsstrategien der einzelnen Software-Anbieter. Mit Ausnahme von zwei Anbietern werden die Empfindungsleistungen bei allen anderen Anbietern am häufigsten genannt (39,1 % im Durchschnitt). Bei Netscape sind dies die technischen Bewirkungsleistungen (33,3 %) (vgl. Abschnitt 4.3.5 Ausgesuchte Produkte). Bei Symantec werden die Antriebsleistungen am häufigsten genannt (31,9 %).

Unter Verwendung des Zielgruppen-Konzepts können für die Anbieter folgende Zielgruppen ausgemacht werden (vgl. Tab. 4-31):

- Anfänger bzw. Produkt-Neulinge: Intuit, Symantec, Corel und Metatools
- (Erfahrene) Benutzer: Microsoft
- (Technisch erfahrene) Experten: Netscape

Leistungen	**Microsoft** (n = 1.205)	**Intuit** (n = 128)	**Syman-tec** (n = 47)	**Net-scape** (n = 18)	**Corel** (n = 93)	**Meta-tools** (n = 11)	**Gesamt** (n = 1.502)
Techn. Bewirkungs-leistungen	11,0%	8,6%	4,3%	**33,3%**	4,3%	0	10,4%
Gestalt. Bewirkungs-leistungen	4,4%	5,5%	6,4%	0	8,6%	0	4,7%
Bedienungs-leistungen	18,8%	10,2%	6,4%	22,2%	11,8%	0	17,1%
Ökonomie-leistungen	0,4%	0	2,1%	0	0	0	0,4%
Sicherheits-leistungen	0,4%	0	0	5,6%	0	0	0,4%
Service-leistungen	0,9%	0	2,1%	0	0	0	0,8%
Anwendungs-leistungen	17,2%	17,2%	17,0%	11,1%	12,9%	27,3%	16,9%
Empfindungs-leistungen	**37,3%**	**49,2%**	29,8%	16,7%	**54,8%**	**63,6%**	**39,1%**
Antriebs-leistungen	9,5%	9,4%	**31,9%**	11,1%	7,5%	9,1%	10,1%
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-31: Übersicht über die Leistungsnennungen (anbieterspeziisch) ; der Maximal-Wert pro Software-Anbieter ist markiert

Fazit: Wie die Analyse gezeigt hat, vermarkten die Software-Anbieter ihre Produkte mit unterschiedlichen Leistungsprofilen. Die Anbieter Microsoft und Netscape präferieren aufgrund der Leistungsnennungen in den Softwareprodukt-Informationen eine kognitive Profilierungsstrategie, alle anderen Anbieter eine emotionale. Die Anbieter Intuit, Symantec, Corel und Metatools fokussieren Software-Anfänger und/oder Produkt-Neulinge. Microsoft richtet sich an (erfahrene) Benutzer und Netscape an (technisch erfahrene) Experten.

4.3.5 Ausgesuchte Softwareprodukte

Neben den Softwareprodukten, die entsprechend ihren Verkaufszahlen der Ranking-Liste der Zeitschrift *PC Professional* ausgewählt wurden, wurden drei Softwareprodukte gezielt ausgesucht. Die Produkte Microsoft Internet Explorer und Netscape Navigator zeichnen sich durch eine große Verbreitung und SOAP von Metatools durch eine außergewöhnliche Gestaltung aus. Im folgenden sollen zuerst die beiden WWW-Browser miteinander verglichen und danach SOAP diskutiert werden.

Wie bereits dargestellt, enthält die Softwareprodukt-Information von Microsoft (60 Leistungsnennungen) mehr Leistungsnennungen als die von Netscape (18 Leistungsnennungen). Wie der Tab. 4-32 zu entnehmen ist, unterscheiden sich die beiden WWW-Browser durch unterschiedliche Profilierungsstrategien aus. Der Anteil der Anmutungsleistungen liegt beim Microsoft Internet Explorer bei über 50 %, wobei die Empfindungsleistungen auch im gesamten Leistungsspektrum an erster Stelle liegen (38,3 %) und die Antriebsleistungen an zweiter Stelle (16,.7 %). Beim Netscape Navigator werden die technischen Bewirkungsleistungen (33,3 %) am häufigsten Leistungsnennungen genannt, gefolgt von den Bedienungsleistungen (22,2 %). Die Anmutungsleistungen haben beim Netscape Navigator einen Anteil von 27,8 %. Demnach wird im Vergleich zum Microsoft Internet Explorer beim Netscape Navigator mit nur halb so vielen Anmutungsleistungen geworben. Der Netscape Navigator wird mit einer kognitiven Profilierungsstrategie vermarktet, wobei der Schwerpunkt auf der Technik liegt. Die Profilierungsstrategie des Microsoft Internet Explorer ist emotional. Weiterhin ist bemerkenswert, daß Sicherheitsleistungen bei beiden Produkten und Serviceleistungen beim Microsoft-Produkt weit überdurchschnittlich angegeben werden. Die Anbieter haben wohl erkannt, daß Sicherheit und Service auch bei kostenlos zur Verfügung stehenden Produkten wichtige Vermarktungskriterien sind. Ob die unterschiedlichen Vermarktungsstrategien, die sich in den unterschiedlichen Leistungsbeschreibung der Produkt-Informationen widerspiegeln, im Zusammenhang mit den Erfolgen der beiden Anbieter stehen, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden. Deutlich wird jedoch nicht nur durch die Zahlen in der Tabelle, sondern auch beim Lesen der Produkt-Informationen, daß sich die Produkt-Informationen von Microsoft eher an den breiten Markt wenden, während der Leser bei Netscape eher den Eindruck erhält, daß Techniker und Programmierer die Zielgruppe sind. Weiterhin fällt auf, ohne daß dies inhaltsanalytisch berücksichtigt wurde, daß Microsoft sein Produkt regelrecht „inszeniert“. Die Netscape-Darstellung wirkt trocken und sachlich, die Produkt-Information enthält wenige Graphiken. Microsoft macht aus einer Produkt-Beschreibung durch großflächige farbige graphische Abbildungen ein regelrechtes Happening. Die zweispaltige Darstellung erinnert an eine Zeitung; die Aktualität von Tagesereignissen scheint hier durch. Insgesamt wirkt die gesamte Darstellung lebendiger und näher am „Otto Normalverbraucher“ (vgl. Abb. 4-15 und Abb. 4-16).

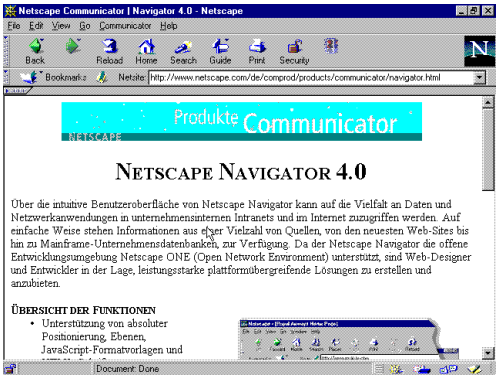

Netscape Communicator | Navigator 4.0 - Netscape
Produkte Communicator
NETSCAPE NAVIGATOR 4.0
Über die intuitive Benutzeroberfläche von Netscape Navigator kann auf die Vielfalt an Daten und Netzwerkanwendungen in unternehmensinternen Intranets und im Internet zuzugriffen werden. Auf einfache Weise stehen Informationen aus einer Vielzahl von Quellen, von den neuesten Web-Sites bis hin zu Mainframe-Unternehmensdatenbanken, zur Verfügung. Da der Netscape Navigator die offene Entwicklungsumgebung Netscape ONE (Open Network Environment) unterstützt, sind Web-Designer und Entwickler in der Lage, leistungsstarke plattformübergreifende Lösungen zu erstellen und anzubieten.
ÜBERSICHT DER FUNKTIONEN
Unterstützung von absoluter Positionierung, Ebenen, JavaScript-Formatvorlagen und

Abb. 4-15: Screenshot von Netscape Navigator 4.0

Internet Explorer-Startseite - Netscape
Microsoft Internet Explorer
Internet Explorer-Startseite
Download
Top stories
Internet Explorer 4.01 macht das Web jetzt für alle zugänglicher
Über 4.0
Für körperbehinderte Menschen bringt Internet Explorer 4.01 für Windows 95 und NT 4.0 willkommene Neuigkeiten. Mit Hilfe dieser neuesten Browserversion von Microsoft wird das Web für alle
Probieren Sie es aus!
Bestellen Sie die CD:
Holen Sie sich Internet Explorer 4.0 auf CD!
Downloaden Sie Internet Explorer:
Klicken Sie auf das unten

Abb. 4-16: Screenshot von Microsoft Internet Explorer

Bei SOAP vom Anbieter Metatools liegt der Anteil der Anmutungsleistungen bei 72,7 %. Damit schlägt die Firma nicht nur gestalterisch, sondern auch im Rahmen der Leistungsbeschreibung eine emotionale Profilierungsstrategie ein. Bei den Sachleistungen fällt auf, daß nur Anwendungsleistungen genannt werden. Dies liegt teilweise am Aufbau der Produkt-Informationen. Die Homepage des Produkts zeigt einen Screenshot der Benutzeroberfläche und gibt textuell einen Überblick über die Produkt-Informationen und die Systemvoraussetzungen[3]. Danach kann sich der Leser durch jede weitere Benutzeroberfläche „klicken“ und erhält teilweise graphisch, teilweise textuelle Informationen über den Aufbau und die Benutzbarkeit des Produkts (vgl. Abb. 4-17 und Abb. 4-18).

Kai's Photo Soap - Netscape
HOME
impressum
Kai's Photo Soap
Bearbeiten und manipulieren Sie persönliche Fotos und Bilder in Echtzeit. Eine ansprechende Benutzeroberfläche und eine leichte Bedienung verhilft Ihnen zu Ergebnissen, die bisher nur Vollprofis in langen und komplizierten Arbeitsprozessen möglich waren.
Mit Retusche-Werkzeugen für Ergebnisse per Mausklick, wie Sie es von Kai's Power GOO her bereits kennen, "reinigen" Sie jedes Bild für optimale Farbausdrucke, Präsentationen oder das Internet/Web.
Erweitern Sie Ihre Kreative-FunWare mit Soap...
Systemvoraussetzungen:

Abb. 4-17: Screenshot von Metatools SOAP: Produkt-Information

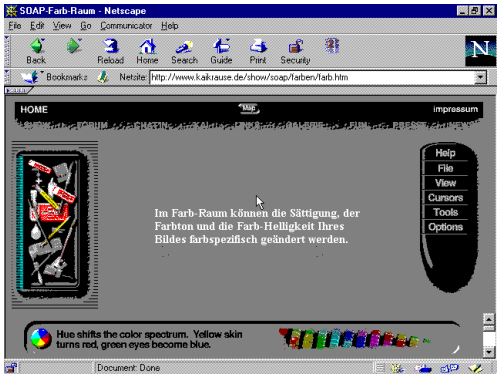


Abb. 4-18: Screenshot von Metatools SOAP: Beschreibung des Farbraum

[3] Die Systemvoraussetzungen wurde nicht inhaltsanalytisch kodiert, da sie keine Produkt-Leistung darstellen.

Leistungen	**Microsoft Internet Explorer** (n = 60)	**Netscape Navigator** (n = 18)	**Metatools SOAP** (n = 11)	**Gesamt** (n = 1.502)
Techn. Bewirkungsleistungen	6,7%	**33,3%**	0	10,4%
Gestalt. Bewirkungsleistungen	6,7%	0	0	4,7%
Bedienungsleistungen	10,0%	22,2%	0	17,1%
Ökonomieleistungen	0	0	0	0,4%
Sicherheitsleistungen	5,0%	5,6%	0	0,4%
Serviceleistungen	10,0%	0	0	0,8%
Anwendungsleistungen	6,7%	11,1%	27,3%	16,9%
Empfindungsleistungen	**38,3%**	16,7%	**63,6%**	**39,1%**
Antriebsleistungen	16,7%	11,1%	9,1%	10,1%
Gesamt	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tab. 4-32: Zusammensetzung der Softwareprodukt-Leistungen der drei hinzugenommenen Softwareprodukte; der Maximal-Wert pro Software-Anbieter ist markiert

Fazit: Der direkte Vergleich der beiden Softwareprodukte von unterschiedlichen Anbietern mit einer annähernd gleichen Funktionalität verdeutlicht, daß Softwareprodukte mit unterschiedlichen Vermarktungskonzepten angeboten werden. Das Softwareprodukt SOAP der Firma Metatools stellt ein Softwareprodukt dar, welches über einen hohen Grad an Anmutungsleistungen vermarktet wird, was sich auch in der Produktgestaltung niederschlägt.

Zusammenfassend zeigt die Analyse der Softwareprodukt-Informationen nach Software-Anwendungsgruppen und Software-Anbietern, daß Softwareprodukte mit unterschiedlichen Leistungsprofilen vermarktet werden. Der Vergleich des Netscape Navigator mit dem Microsoft Internet Explorer exemplifiziert dies am deutlichsten. Die Unterschiede können als zielgruppenspezifische Softwareprodukt-Konzepte verstanden werden. Über Produktleistungen bzw. ihre Beschreibungen wird von Seiten der Anbieter versucht, die Ansprüche der Zielgruppen zu befriedigen. Ob dies gelingt, wird im nächsten Abschnitt untersucht. Dort werden die gefundenen Produkt-Leistungen mit den Ansprüchen der einzelnen SINUS-Milieus verglichen.

4.3.6 Vergleich: Softwareprodukt-Leistungen und Milieu-Ansprüche

Ein Vergleich der Anspruchsprofile der west- und ostdeutschen Milieus mit den von den Software-Anbietern in den Softwareprodukt-Informationen dargestellten Softwareprodukt-Leistungen gibt Aufschluß darüber, ob und inwieweit die Softwareprodukte anspruchsgerecht vermarktet werden. Für den Vergleich stehen die Leistungskategorien der Softwareprodukte und die Ansprüche der Milieus mit den Prozent-Angaben zur Verfügung. Für den Vergleich ist festzulegen, wann eine Leistungskategorie als anspruchsgerecht gelten soll.

Für die Messung der Übereinstimmung zwischen Ansprüchen und Leistungen wird ein Index gebildet. Ausgangspunkt sind die in der Inhaltsanalyse ermittelten Produktleistungen. Der Index bildet das Verhältnis zwischen Produktleistungen und Produktansprüchen ab. Dieses Verfahren beinhaltet eine qualitative (Zuordnung von gemessenen Produktleistungen zu Leistungskategorien) und eine quantitative (Häufigkeitsnennung von Leistungsmerkmalen bzw. Ansprüchen an Produktleistungen) Dimension.

Beim Vergleich von Produktleistungen und Produktansprüchen wird von den in der Inhaltsanalyse gemessenen Produktleistungen ausgegangen. Hat der Index den Wert 100, so besteht eine komplette Übereinstimmung zwischen den Produktleistungen und den Produktansprüchen. Liegt der Index über 100, so bietet das Produkt mehr Leistungen, als der Verwender erwartet. Hat der Index den Wert 50, so liegen die Produktleistungen 50 % unter den Produktansprüchen. Um ein weites Spektrum beim Leistung-Anspruch-Vergleich zu erhalten, werden vier Bewertungsabstufungen eingeführt, die in Tab. 4-33 dargestellt sind.

Index	Bewertung	Markierung	Kommentar
unter 50	Keine Übereinstimmung	Prozentangabe	Schwarz auf weiß
50 bis 74	Geringe Übereinstimmung	**Prozentangabe**	Schwarz auf grau ohne Rahmen
75 bis 99	Mittlere Übereinstimmung	**Prozentangabe**	Schwarz auf grau mit Rahmen
100 und mehr	Komplette Übereinstimmung	**Prozentangabe**	Weiß auf schwarz

Tab. 4-33: Bewertungsmaßstab für den Vergleich zwischen Anspruch und Leistung

Die technischen Bewirkungsleistungen werden durchschnittlich mit 10,4 % in den Softwareprodukt-Informationen beschrieben, aber in West- und Ostdeutschland halten jeweils 21 % (Index 50) diese Leistungskategorie für wichtig oder sehr wichtig, so daß bei den technischen Bewirkungsleistungen eine geringe Übereinstimmung besteht. Die gestalterischen Bewirkungsleistungen werden mit 4,7 % in den Softwareprodukt-Informationen berücksichtigt; diese halten 20 % der westdeutschen Bevölkerung (Index 24) und 18 % der ostdeutschen

Bevölkerung (Index 26) für wichtig oder sehr wichtig. Damit besteht keine Übereinstimmung bei den gestalterischen Bewirkungsleistungen.

Die Bedienungsleistungen ergeben für Westdeutschland einen Index von 110 und in Ostdeutschland von 122, womit in beiden Fällen eine komplette Übereinstimmung besteht.

Die Sicherheitsleistungen werden in den Softwareprodukten zu 0,4 % berücksichtigt. In der Online-Offline-Studie werden Ansprüche an Sicherheitsleistungen nicht abgefragt. Werden die Ergebnisse zum Produkt-Marketing für materielle Produkte hier im Hinblick auf die Bedeutung von Sicherheitsleistungen zugrunde gelegt, so kann von einer großen Bedeutung dieser Leistungskategorie bei der Produkt-Auswahl ausgegangen werden (Koppelmann 1997: 193; Breuer 1986: 205; Frey 1993: 168-182). Ob dies in demselben Maße auch für Softwareprodukte gilt, wäre durch eine Marktuntersuchung zu erfragen. Im Sinne des Bewertungsmaßstabes kann bei den Sicherheitsleistungen in West- und Ostdeutschland keine Übereinstimmung zwischen Leistungen und Ansprüchen festgestellt werden.

Für jeweils 25 % der west- und der ostdeutschen Bevölkerung spielen die Ansprüche an die Ökonomieleistungen die größte Rolle innerhalb aller Leistungskategorien. Hinweise zu den Ökonomieleistungen bei Softwareprodukten lassen sich jedoch nur marginal in den Softwareprodukt-Informationen finden, so daß bei dieser Leistungskategorie keine Übereinstimmung für West- und Ostdeutschland besteht.[4]

Auch auf die Serviceleistungen, die für die Endverbraucher eine große Rolle spielen, wird nur marginal hingewiesen. Im Sinne des Bewertungsmaßstabes kann in West- und Ostdeutschland bei den Serviceleistungen keine Übereinstimmung zwischen Leistungen und Ansprüchen festgestellt werden.

Die Bedeutung der Anwendungsleistungen, die in den Softwareprodukt-Informationen mit 16,9 % aller Leistungskategorien durchschnittlich beschrieben werden, ist unklar; sie wurden in der Online-Offline-Studie nicht abgefragt.

Da im Rahmen der Online-Offline-Studie die Empfindungsleistungen im Rahmen der Bedeutung des Design nur einen Aspekt der Anmutungsleistungen darstellen, kann nicht ermittelt werden, welche Bedeutung die anderen Empfindungsleistungen für die Endverbraucher haben. Im Sinne des Bewertungsmaßstabes kann bei den Empfindungsleistungen eine komplette Übereinstimmung festgestellt werden.

In Tab. 4-34 sind die Indizes zusammenfassend dargestellt.

---

[4] Es wird an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, daß es sich bei den Ökonomieleistungen nicht um Verkaufspreise, sondern um betriebsbedingte Folgekosten handelt.

Leistungen	**Software-produkt-Leistungen** (Durch-schnitt)	**West-deutsche Milieus** (prozentual)	**Ost-deutsche Milieus** (prozentual)	**West-deutsche Milieus** (Index)	**Ost-deutsche Milieus** (Index)
Techn. Bewirkungs-leistungen	10,4%	21%	21%	**50**	**50**
Gestalt. Bewirkungs-leistungen	4,7%	20%	18%	24	26
Bedienungs-leistungen	17,1%	16%	14%	**110**	**122**
Ökonomie-leistungen	0,4%	25%	25%	2	2
Sicherheits-leistungen	0,4%	-	-	-	-
Service-leistungen	0,8%	13%	13%	6	6
Anwendungs-leistungen	16,9%	-	-	-	-
Empfindungs-leistungen	39,1%	8%	9%	**485**	**441**
Antriebs-leistungen	10,1%	-	-	-	-

Tab. 4-34: Vergleich der Softwareprodukt-Leistungen mit den Ansprüchen der west- und ostdeutschen Milieus;
Schwarz auf weiß: Index unter 50: Keine Übereinstimmung;
Schwarz auf grau ohne Rahmen: Index von 50 bis 74: Geringe Übereinstimmung;
Schwarz auf grau mit Rahmen: Index von 75 bis 99: Mittlere Übereinstimmung;
Weiß auf schwarz: Index 100 und mehr: Komplette Übereinstimmung;
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

Ein Vergleich der Ansprüche der Bevölkerung an Produktleistungen mit den in den Softwareprodukt-Informationen genannten Produktleistungen, aufgeschlüsselt nach Software-Anbietern und Software-Anwendungsgruppen, zeigt ein detaillierteres Bild.

Für die westdeutschen Milieus (vgl. Tab. 4-35) zeigt sich, daß bei den technischen Bewirkungsleistungen eine geringe Übereinstimmung beim Anbieter Microsoft und bei den Office- und Management-Anwendungen besteht. Bei den Bedienungsleistungen besteht eine geringe Übereinstimmung mit dem Anbieter Intuit und den Gestaltungs-Anwendungen. Eine mittlere Übereinstimmung besteht bei den Bedienungsleistungen des Anbieters Corel und den IuK-

Anwendungen. Eine volle Übereinstimmung besteht bei den technischen Bewirkungsleistungen und den Bedienungsleistungen des Anbieter Netscape sowie bei den Bedienungsleistungen des Anbieters Microsoft. Ebenso besteht eine komplette Übereinstimmung mit den Bedienungsleistungen der Office- und der Management-Anwendungen. Für alle untersuchten Anbieter und alle Anwendungsgruppen besteht eine komplette Übereinstimmung bei den Empfindungsleistungen (vgl. Tab. 4-35).

Für die ostdeutschen Milieus zeigt sich ein ähnliches Bild wie für die westdeutschen Milieus. Auch hier besteht bei den Bewirkungsleistungen eine geringe Übereinstimmung bei dem Anbieter Microsoft, den Office- und den Management-Anwendungen. Eine komplette Übereinstimmung besteht für die technischen Bewirkungsleistungen des Anbieters Netscape.

Bei den Bedienungsleistungen besteht für den Anbieter Intuit und die IuK- und Gestaltungs-Anwendungen eine geringe Übereinstimmung. Für den Anbieter Corel liegt eine mittlere und für die Anbieter Microsoft und Netscape eine komplette Übereinstimmung vor. Dasselbe gilt für die Office- und die Management-Anwendungen. Auch in Ostdeutschland kann für die Empfindungsleistungen eine komplette Übereinstimmung festgestellt werden (vgl. Tab. 4-36).

Leistungen	Micro-soft	Intuit	Syman-tec	Net-scape	Corel	Meta-tools	Office	Spiele	Manage-ment	IuK	Gestal-tung	Gesamt
Techn. Bewirkungs-leistungen	**53**	42	21	**162**	21	0	**56**	24	**56**	45	38	**50**
Gestalt. Bewirkungs-leistungen	22	28	33	0	44	0	16	16	39	46	30	26
Bedienungsleistungen	**121**	**65**	41	**143**	**76**	0	**158**	42	**116**	**81**	**74**	**122**
Ökonomieleistungen	2	0	0	22	0	0	1	0	0	10	0	2
Sicherheitsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serviceleistungen	7	0	16	0	0	0	1	0	0	35	9	6
Anwendungs-leistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungs-leistungen	**421**	**554**	**336**	**188**	**618**	**717**	**407**	**612**	**407**	**401**	**594**	**441**
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 4-35: Vergleich der durchschnittlichen Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen der westdeutschen Milieus mit den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen, aufgeschlüsselt nach Software-Anbietern und Anwendungsgruppen;
Schwarz auf weiß: Index unter 50: Keine Übereinstimmung;
Schwarz auf grau ohne Rahmen: Index von 50 bis 74: Geringe Übereinstimmung;
Schwarz auf grau mit Rahmen: Index von 75 bis 99: Mittlere Übereinstimmung;
Weiß auf schwarz: Index 100 und mehr: Komplette Übereinstimmung;
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

Leistungen	Micro-soft	Intuit	Syman-tec	Net-scape	Corel	Meta-tools	Office	Spiele	Manage-ment	IuK	Gestal-tung	Gesamt
Techn. Bewirkungs-leistungen	**54**	42	21	**162**	21	0	**56**	24	**56**	45	38	**50**
Gestalt. Bewirkungs-leistungen	25	31	36	0	48	0	15	15	36	42	28	24
Bedienungsleistungen	**134**	**72**	46	**159**	**84**	0	**142**	37	**105**	**73**	**66**	**110**
Ökonomieleistungen	2	0	0	22	0	0	1	0	0	10	0	2
Sicherheitsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serviceleistungen	7	0	16	0	0	0	1	0	0	34	9	6
Anwendungs-leistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungs-leistungen	**463**	**610**	**369**	**206**	**679**	**788**	**448**	**673**	**447**	**441**	**653**	**485**
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 4-36: Vergleich der durchschnittlichen Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen der ostdeutschen Milieus mit den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen, aufgeschlüsselt nach Software-Anbietern und Anwendungsgruppen;
Schwarz auf weiß: Index unter 50: Keine Übereinstimmung;
Schwarz auf grau ohne Rahmen: Index von 50 bis 74: Geringe Übereinstimmung;
Schwarz auf grau mit Rahmen: Index von 75 bis 99: Mittlere Übereinstimmung;
Weiß auf schwarz: Index 100 und mehr: Komplette Übereinstimmung;
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

Ein Vergleich der Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen, aufgeschlüsselt nach den west- und ostdeutschen Milieus, erlaubt die milieuspezifische Übereinstimmung zwischen Ansprüchen an Produktleistungen und den Beschreibungen der Produktleistungen zu ermitteln.

Die häufigsten Übereinstimmungen zwischen Ansprüchen an Produktleistungen und beschriebenen Produktleistungen bestehen bei den Bedienungsleistungen. So kann für die westdeutschen Milieus mit geringen Ansprüchen an Softwareprodukt-Leistungen (Kleinbürgerliches Milieu, traditionelles Arbeitermilieu und traditionsloses Arbeitermilieu) eine komplette Übereinstimmung festgestellt werden, für die anderen westdeutschen Milieus eine mittlere Übereinstimmung. Die technischen Bewirkungsleistungen stimmen mit den Ansprüchen des kleinbürgerlichen und traditionellen Arbeitermilieus komplett, mit den Ansprüchen des traditionslosen Arbeitermilieus mittel und mit denen des hedonistischen Milieus gering überein. Bei den gestalterischen Bewirkungsleistungen konzentriert sich die Übereinstimmung auf die drei Milieus mit geringen bis mittleren Einkommen (Kleinbürgerliches, traditionelles und traditionsloses Arbeitermilieu). Die angebotenen Empfindungsleistungen stimmen in allen Milieus mit Ausnahme des traditionslosen Arbeitermilieus mit den Ansprüchen an diese Leistungskategorie komplett überein (vgl. Tab. 4-37).

Bei den ostdeutschen Milieus verhält es sich ähnlich. Die technischen Bewirkungsleistungen stimmen mit den Ansprüchen derjenigen ostdeutschen Milieus überein, die über ein geringes bis mittleres Einkommen verfügen (kleinbürgerlich-materialistisches Milieu, traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu, traditionsloses Arbeitermilieu und hedonistisches Arbeitermilieu). Die Übereinstimmung der gestalterischen Bewirkungsleistungen mit Milieu-Ansprüchen stimmt gering bei den beiden Arbeitermilieus (traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu und traditionsloses Arbeitermilieu) überein. Bei den Bedienungsleistungen kann bei allen Milieus eine Übereinstimmung festgestellt werden. Eine mittlere Übereinstimmung besteht bei den Milieus mit einem gehobenen Einkommen (bürgerlich-humanistisches Milieu, rationalistisch-technokratisches Milieu, status- und karriereorientiertes Milieu und subkulturelles Milieu). Eine komplette Übereinstimmung besteht beim kleinbürgerlich-materialistischen Milieu, dem traditionsverwurzelten Arbeiter- und Bauernmilieu, dem hedonistischen Arbeitermilieu und auch dem linksintellektuell-alternativen Milieu. Eine komplette Übereinstimmung bei allen ostdeutschen Milieus kann für die Empfindungsleistungen festgestellt werden (Tab. 4-38).

Leistungen	Konservativ-technokratisches Milieu (n = 703)[1]	Kleinbürgerliches Milieu (n = 342)[1]	Traditionelles Arbeitermilieu (n = 220)[1]	Traditionsloses Arbeitermilieu (n = 697)[1]	Aufstiegsorientiertes Milieu (n = 1.480)[1]	Modernes bürgerliches Milieu (n = 543)[1]	Liberal-intellektuelles Milieu (n = 645)[1]	Modernes Arbeitnehmer-Milieu (n = 572)[1]	Hedonistisches Milieu (n = 890)[1]	Postmodernes Milieu (n = 410)[1]	Durchschnitt (Mehrfachnennungen möglich) (n = 6.513)[1]
Technische Bewirkungsleistungen	42	**213**	**304**	**97**	44	59	39	31	**63**	39	50
Gestalterische Bewirkungsleistungen	19	**95**	**123**	**53**	21	28	19	15	31	19	24
Bedienungsleistungen	**98**	**388**	**572**	**211**	**97**	**116**	**76**	**76**	**126**	**93**	**110**
Sicherheitsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ökonomieleistungen	1	6	9	3	1	2	1	1	2	1	2
Serviceleistungen	5	21	20	10	5	6	5	4	7	5	6
Anwendungsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungsleistungen	**443**	**2368**	0	**645**	**403**	**442**	**560**	**397**	**425**	**405**	**485**
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 4-37: Vergleich der Ansprüche der westdeutschen Milieus an Softwareprodukt-Leistungen und den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareproduktleistungen, aufgeschlüsselt nach westdeutschen Milieus;
Schwarz auf weiß: Index unter 50: Keine Übereinstimmung;
Schwarz auf grau ohne Rahmen: Index von 50 bis 74: Geringe Übereinstimmung;
Schwarz auf grau mit Rahmen: Index von 75 bis 99: Mittlere Übereinstimmung;
Weiß auf schwarz: Index 100 und mehr: Komplette Übereinstimmung;
[1]Gewichtet;
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

Leistungen	Bürgerlich-humanistisches Milieu (n = 177)[1]	Rationalistisch-technokratisches Milieu (n = 176)[1]	Kleinbürgerlich-materialistisches Milieu (n = 398)[1]	Traditionsverwurzeltes Arbeiter- und Bauernmilieu (n = 224)[1]	Traditionsloses Arbeitermilieu (n = 115)[1]	Hedonistisches Arbeitermilieu (n = 152)[1]	Status- und karriereorientiertes Milieu (n = 202)[1]	Subkulturelles Milieu (n = 105)[1]	Linksintellektuell-alternatives Milieu (n = 135)[1]	Durchschnitt (Mehrfachnennungen möglich) (n = 1.692)[1]
Technische Bewirkungsleistungen	39	32	**72**	**114**	**89**	**62**	30	49	42	**50**
Gestalterische Bewirkungsleistungen	20	20	35	**62**	**65**	32	14	22	25	26
Bedienungsleistungen	**87**	**91**	**572**	**211**	**97**	**116**	**76**	**76**	**126**	**122**
Sicherheitsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ökonomieleistungen	1	1	2	4	3	2	1	2	1	2
Serviceleistungen	5	5	8	16	8	5	4	8	6	6
Anwendungsleistungen		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empfindungsleistungen	**411**	**303**	**789**	**1031**	**1605**	**352**	**188**	**362**	**626**	**441**
Antriebsleistungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 4-38: Vergleich der Ansprüche der ostdeutschen Milieus an Softwareprodukt-Leistungen und den in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen, aufgeschlüsselt nach ostdeutschen Milieus;
Schwarz auf weiß: Index unter 50: Keine Übereinstimmung;
Schwarz auf grau ohne Rahmen: Index von 50 bis 74: Geringe Übereinstimmung;
Schwarz auf grau mit Rahmen: Index von 75 bis 99: Mittlere Übereinstimmung;
Weiß auf schwarz: Index 100 und mehr: Komplette Übereinstimmung;
[1]Gewichtet;
(Quelle: Online-Offline 1997d,e)

Der letzte Vergleich zwischen Ansprüchen und Leistungen wird im folgenden für die Gestaltungsstile vorgenommen. Unter Berücksichtigung der milieuspezifischen Gestaltungsstile (vgl. Abschnitt 4.1) und der Stile, mit denen Softwareprodukte gestaltet werden, lassen sich ebenfalls Diskrepanzen zwischen Ansprüchen an Produktleistungen und angebotenen Produktleistungen aufzeigen.

Untermaterial für diesen Vergleich sind die Bild-Items aus der Wohnstil-Forschung (vgl. Abschnitt 2.5.3.3) und die Designstilen der Softwareprodukte, die ebenfalls den Softwareprodukt-Informationen entnommen werden konnten. Bei diesem Vergleich ergeben sich Probleme bei der Zuordnung. Der Memphis-Stil läßt sich recht eindeutig der Avantgarde zuordnen. Unter Verwendung des Bild-Items spielen bei der klassischen Modernität technizistische Elemente eine stilistische Rolle, so daß der Technizismus diesem Stil zugeordnet werden kann. Wird der Windows-Stil als Klassiker unter den Software-Stilen betrachtet, so kann eine Zuordnung zu den Geschmacksdimensionen der bürgerlichen Tradition – als Hüter des Bewährten – erfolgen. Der Intuit- und der Comic-Stil kann nur unter Vorbehalt den Geschmacksdimensionen der Milieus zugeordnet werden (vgl. Tab. 4-39).

Geschmacksdimensionen	**Windows**	**Memphis**	**Intuit**	**Comic**	**Technizistisch**
Rustikalität					
Bürgerliche Tradition	**(X)**				
Klassische Modernität					**X**
Nostalgie					
Legere Gemütlichkeit					
Repräsentative Individualität					
Konventionelle Gemütlichkeit					
Antikonventionalismus					
Avantgarde		**X**			

Tab. 4-39: Vergleich der milieuspezifischen Geschmacksdimensionen mit den Gestaltungsstile der Softwareprodukte;
grauer Bereiche: keine Zuordnung möglich

Fazit: Wie die Übersichten zeigen, können viele Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen durch die bestehenden Softwareprodukte – zumindest auf Grundlage der Ergebnisse der Inhaltsanalyse von Softwareprodukt-Informationen im WWW – nicht befriedigt werden. Die Ergebnisse zeigen, daß bei den Milieus in West- und Ostdeutschland mit geringeren Ansprüchen im Milieu-Vergleich relativ häufig eine komplette Übereinstimmung erzielt werden kann. Jedoch soll das Ergebnis nicht darüber hinweg

täuschen, daß viele Ansprüche nur marginal befriedigt werden. Hierzu gehören insbesondere die Ansprüche an Sicherheits-, Service- und Ökonomieleistungen.

Wie die Untersuchung gezeigt hat, dominiert ein einziger Gestaltungsstil (Windows-Stil). Die Ästhetik von Softwareprodukten als Instrument für die Marktsegmentierung ist bisher nur von wenigen Anbietern entdeckt und umgesetzt worden. Hier besteht auf der Seite der Anbieter Handlungs-, auf der Seite der Marktforschung Forschungsbedarf.

Insgesamt ist die Bedeutung der Ästhetik, die durch die Produktgestaltung erzielt wird, unklar. Der Endverbraucher ist bisher, und auch dies hat die Untersuchung gezeigt, von den Software-Anbietern in Bezug auf vielfältige Gestaltungsstile nicht gerade verwöhnt worden. Erfolge weniger Firmen (z. B. Intuit und Metatools), die alternative Gestaltungsstile auf den Markt bringen, weisen darauf hin, daß auch der PC-Benutzer Gefallen an unterschiedlichen Stilen finden kann.

Es scheint einen Widerspruch zu geben zwischen der Anzahl ermittelter Anmutungsleistungen in den Softwareprodukt-Informationen (annähernd 50 %) und der in der Einleitung aufgestellten These, Softwareprodukte würden mit wenig emotionalen Leistungen, insbesondere wenig unterschiedlichen Gestaltungsstilen vermarktet werden. Der vermeindliche Widerspruch kann über die Marketing-Instrumente (vgl. Abschnitt 1.4.2) erklärt werden. Die untersuchten Softwareprodukt-Informationen sind Mittel der Kommunikationspolitik, die Gestaltungsstile Mittel der Produktpolitik. Emotionalisierende Produktleistungen werden zwar von den Software-Anbietern im Rahmen der Kommunikationspolitik vermarktet, jedoch in der Produktpolitik und insbesondere in der Produktgestaltung zumindest gestalterisch nicht vergegenständlicht. Wie die Untersuchung der Zielgruppen-Ansprüche an Produktleistungen gezeigt hat, besteht tatsächlich ein Bedarf an emotionalisierenden Softwareprodukt-Leistungen. Insofern kann ein Handlungsbedarf für die Software-Anbieter ausgemacht werden, d. h., die emotionalisierenden Produktleistungen sollten in Zukunft verstärkt beispielsweise durch Gestaltungsvielfalt vergegenständlicht werden. Der Erfolg derjenigen Anbieter, die die Gestaltungsvielfalt bereits vermarkten, gibt dieser Marketing-Strategie recht.

4.3.7 Fazit

Die Ergebnisse der inhaltsanalytischen Untersuchung von Softwareprodukt-*Informationen* im Hinblick auf die Nennung von Softwareprodukt-*Leistungen* und der Vergleich der ermittelten Leistungen mit den Ansprüchen der west- und ostdeutschen SINUS-Milieus an Softwareprodukt-Leistungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Office-Anwendungen spielen offensichtlich eine Schlüssel-Funktion beim Software-Erwerb. Jeder private Verwender setzt im Durchschnitt mehr als eine Office-Anwendung ein. Wie die Untersuchung gezeigt hat, besteht besonders bei Office-Anwendungen ein Anspruch an technische und gestalterische Kompatibilität zu anderen Softwareprodukten.

- Die Bedienungsleistungen werden neben den Empfindungsleistungen am ausführlichsten beschrieben. Dies ist ein Hinweis dafür, daß die Anbieter erkannt haben, daß Software ein beratungsintensives Produkt ist und daß Probleme bei ihrer Bedienung auftreten.
- Die Ansprüche an die Sicherheits-, Ökonomie- und Serviceleistungen werden durch die angebotenen Produkte nicht befriedigt. Die Software-Anbieter beschränken ihr Kundenbild auf einen Benutzer als Bediener ihres Softwareprodukts. Daß neben den Bedienungsleistungen weitere Ansprüche an das Produkt bestehen, wird zumindest im direkten Produkt-Zusammenhang kaum wahrgenommen. Hinweise auf die Sicherheits-, Ökonomie- und Serviceleistungen wären insofern anspruchsgerecht. Auch darf bezweifelt werden, ob in technischer Hinsicht die angebotenen Sicherheitsleistungen tatsächlich anspruchsgerecht sind (→ Häufiger „Absturz“ verringert Datensicherheit).
- Ein weiterer Schwerpunkt der Untersuchung lag in der Analyse von Gestaltungsstilen. Auch hier konnte gezeigt werden, daß die Anbieter ihre Produkte mit wenig Phantasie gestalten und vermarkten. In anderen Branchen (z. B. Automobil-Branche, Unterhaltungselektronik, Möbel) ist die Gestaltungsvielfalt schon lange als Marktfaktor entdeckt worden. Im Softwarebereich besteht Handlungsbedarf.
- Unter der Annahme, daß die Häufigkeit einer Leistungsnennung mit der Bedeutung für die Zielgruppe positiv korreliert, konnte bei den Bedienungsleistungen und den Empfindungsleistungen eine komplette Übereinstimmung zwischen den Milieu-Ansprüchen und den Softwareprodukt-Leistungen aufgezeigt werden. Die Empfindungsleistungen beschränken sich allerdings nur auf den Gegenstand der Kommunikationspolitik. Im Rahmen der Produktpolitik, auch dies konnte nachgewiesen werden, besteht Handlungsbedarf bei der Einführung von vielfältigen Gestaltungsstilen.

Aus dem Vergleich der in den Softwareprodukt-Informationen beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen und den im Rahmen der Online-Offline-Studie erfaßten Ansprüche (Kaufkriterien) an Produktleistungen ergeben sich zwei Konsequenzen:

1. Konsequenzen für die Marktforschung

Es ist ein zentrales Anliegen der vorliegenden Untersuchung, auf die Bedeutung der Ermittlung der Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen hinzuweisen. Mit dem Wirkmodell wurde ein Leistungskatalog geschaffen, um solche Ansprüche systematisch zu erfassen. Daß dies sinnvoll ist, zeigen die unterschiedlichen Anspruchsprofile der west- und ostdeutschen Milieus. Doch werden hierzu weitere fundierte Daten benötigt; die Daten aus der Online-Offline-Studie reichen hierzu nicht aus. Zukünftige Marktuntersuchungen sollten deshalb ein differenzierteres Erhebungsinstrumentarium verwenden, das nun auf der Grundlage des Wirkmodells entwickelt werden kann.

Bei der Ermittlung von Ansprüchen an Sachleistungen sollten auch Ökonomie-, Sicherheits- und Serviceleistungen berücksichtigt werden. Bei den Anmutungsleistungen sollten Antriebsleistungen (Wofür kauft jemand ein Softwareprodukt? Was sind seine persönlichen Ziele? Was will die Person damit erreichen oder bezwecken?) und Gestaltungsstile erfaßt werden.

Im Rahmen der Online-Offline-Studie fällt auf, daß Fragen zur Technik (Technische Bewirkungsleistungen) überproportional vertreten sind. Hier sollte in Zukunft darauf geachtet werden, ein Gleichgewicht bei der Fragengestaltung durch Berücksichtigung anderer Leistungskategorien anzustreben.

2. Konsequenzen für die Softwareproduktion und -konzeption

Eine Erhebung von Marktdaten zu den Ansprüchen an Softwareprodukt-Leistungen sollte sich daran messen lassen, inwieweit die Ergebnisse solcher Erhebungen bei der Softwarekonzeption und -produktion konstruktiv Verwendung finden können. Marktdaten, die unter Verwendung der Leistungskategorien des Wirkmodells erhoben werden, bilden eine Grundlage für die Software-Konzeption und –Produktion.

Insgesamt, und das zeigt das Ergebnis der vorliegenden Untersuchung, ist das Erstellen von Leistungsprofilen für Softwareprodukte und für Zielgruppen sinnvoll. Sich an den Ansprüchen von Zielgruppen zu orientieren, kann das Risiko verringern, an den Zielgruppen vorbei zu produzieren.

Das Wirkmodell kann als ein Lösungsrahmen betrachtet werden. Für Branchenlösungen oder bestimmte Genres von Softwareprodukten (Software-Anwendungsgruppen) ist es sicherlich sinnvoll, das Wirkmodell um anwendungsspezifische Leistungskategorien zu erweitern oder bestehende Leistungskategorien zu verfeinern. Diese können dann als Grundlage für ein Markterhebung und später für die Konzeption und Produktion von Branchen-Software herangezogen werden. Anwendungspezifische Leistungsprofile für Softwareprodukt-Genres zu erstellen, sollte Gegenstand weiterer Forschungsarbeiten sein.

5 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION

Die vorgelegte Untersuchung befaßt sich mit der Entwicklung eines Wirkmodells als integrative Komponente zwischen Software-Marktforschung, Softwarekonzeption und –produktion. Ein solches Wirkmodell wird in der vorliegenden Arbeit entwickelt und seine empirische Evidenz nachgewiesen.

Dieses Kapitel faßt die Problemstellung, das Ziel der Arbeit, die Untersuchungsmethodik und die wichtigsten Ergebnisse zusammen. Die Ergebnisse werden diskutiert und in den Rahmen des Software-Marketings eingeordnet.

Abb. 5-1: Übersicht über den Aufbau von Kapitel 5

5.1 Problemstellung und Ziel der Arbeit

Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit ist die wachsende Bedeutung des weltweiten Software-Marktes für private Endverbraucher (Konsumer). Das weltweite Marktvolumen dieses Segmentes lag 1996 bei ca. 7,0 Mrd. DM, in Westeuropa bei ca. 2,5 Mrd. DM und in Deutschland bei ca. 0,8 Mrd. DM (vgl. Abschnitt 2.5.1). Der Konsumer-Software-Markt weist ein Wachstum von über 20 % auf (Wardley 1997: URL). EITO (1997a: 65) betrachtet den privaten Endverbraucher als treibende Kraft auf dem weltweiten IT-Markt.

Um Softwareprodukte für den privaten Endverbraucher anspruchsgerecht produzieren zu können, sind Marketing-Anstrengungen notwendig. Diese sollten einerseits die Ansprüche der privaten Endverbraucher in Erfahrung bringen, andererseits die Ergebnisse der Marktuntersuchungen für Produktions-Teams derart nutzbar machen, daß anspruchsgerechte Software produziert werden kann.

Eine Durchsicht der Literatur zum Software-Marketing hat gezeigt, daß hier eine Forschungslücke besteht. Insbesondere folgende Forschungsgegenstände wurden bisher vernachlässigt (vgl. Abschnitt 1.5):

- *Private Endverbraucher*: Im Rahmen der Software-Marketing-Forschung ist der private Endverbraucher als Marktteilnehmer bisher nicht Gegenstand der Forschungsbemühungen.
- *Konsumer-Software*: Die Software-Marketing-Forschung hat bisher nur gewerblich eingesetzte Softwareprodukte zum Gegenstand. Konsumer-Softwareprodukte als Marktobjekte sind bisher nicht Forschungsgegenstand gewesen.
- *Emotionale Profilierungsstrategien*: Die Software-Marketing-Forschung hat sich bisher auf solche Produktleistungen (auch als Produktqualitäten oder Erfolgsfaktoren bezeichnet) konzentriert, die einer sogenannten kognitiven Profilierungsstrategie folgen. Emotionalisierende Produktleistungen, insbesondere unterschiedliche Gestaltungsstile wurden bisher nicht berücksichtigt.

Im Rahmen der Software-Marketing-Forschung ist bislang kein Ansatz erkennbar, der die Ansprüche privater Endverbraucher transparent macht bzw. Erfolgsfaktoren für Konsumer-Softwareprodukte formuliert. Ein gezieltes Marketing für Konsumer-Software benötigt allerdings ein solches Instrumentarium. Dieses zu entwickeln ist Ziel der vorliegenden Arbeit. Das Instrumentarium, *Wirkmodell* genannt, soll es ermöglichen, Zielgruppenansprüche abzubilden, die dann für die Konzeption und Produktion von Konsumer-Softwareprodukten genutzt werden können. Weiterhin sollen unter Verwendung des Wirkmodells Leistungen von Softwareprodukten mit Ansprüchen von Zielgruppen verglichen werden. Das Wirkmodell soll sachliche und emotionalisierende Leistungen enthalten, die sich an den Ansprüchen privater Endverbraucher orientieren.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines Wirkmodells als integrative Komponente zwischen Marktuntersuchung und Softwareproduktion. Das Wirkmodell enthält Sach- und Anmutungsleistungen sowie Konstruktions- und Gestaltungsmittel.

An das Wirkmodell wird die Anforderung der empirischen Evidenz gestellt. Diese äußert sich in zwei Punkten:

- Anspruchsrelevanz: Das Wirkmodell bildet die Ansprüche der Zielgruppen ab.
- Marktrelevanz: Die im Wirkmodell formulierten Leistungs- und Mittelkategorien sowie ihre Wirkbeziehungen sind vermarktungsrelevant.

Die praktische Relevanz des Wirkmodells wird aufgezeigt, indem erhobene Markdaten zu Ansprüchen an Softwareprodukt-Leistungen von Zielgruppen (SINUS-Milieus) mit den in Softwareprodukt-Informationen dargestellten, vermarktungsrelevanten Softwareprodukt-Leistungen verglichen werden.

5.2 Methodik

Mit den im folgenden genannten vier Schritten wird das Ziel der vorliegenden Arbeit erreicht.

1. Schritt: Aufzeigen von Anknüpfungspunkten für das Wirkmodell

Hierzu wurde wissenschaftliche Literatur, die für das Software-Marketing und die Produktion von Softwareprodukten als relevant eingestuft wurde, durchgesehen und diskutiert. Das Ergebnis zeigt, daß wissenschaftliche Literatur, die sich mit Softwareprodukten auseinandersetzt, weder Ansprüche an Softwareprodukte hinreichend formuliert noch emotionale Profilierungsstrategien systematisch dargestellt (vgl. Abschnitt 1.5.1 und 1.5.2). Das Modell der Produktleistungen von Koppelmann, das im Produkt-Marketing für materielle Produkte eingesetzt wird, ist als Ausgangspunkt für die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit prinzipiell geeignet. Da das Modell jedoch für materielle Produkte ausgearbeitet wurde, sind Änderungen vorzunehmen. Die Änderungen betreffen den Konkretheitsgrad der Leistungskategorien und die Grundstruktur des Modells.

2. Schritt: Darlegung der begrifflich-theoretischen Grundlagen, die die drei Bereiche *Mensch* als Marktteilnehmer, *Produkt* als Marktobjekt (Hardware, Software und Interactionware) und den *Markt* erfassen und beschreiben

Wie bei der Durchsicht der Literatur gezeigt wurde, wird der Mensch in Verbindung mit Softwareprodukten einerseits als Benutzer, andererseits überwiegend kognitiv aufgefaßt. Im Marketing gibt es ein weitergreifendes Verständnis vom Menschen als Marktteilnehmer, auch Verwender genannt, der durch fünf verhaltensprägende Faktoren (wahrnehmungsbedingt, kognitiv, affektiv, situativ und sozial) beschrieben wird. Die Berücksichtigung der affektiven Faktoren führt zu einem erweiterten Verständnis vom Menschen als Benutzer und stellt die verhaltensprägende Grundlage für die im Wirkmodell formulierten Anmutungsleistungen dar. Basierend auf den verhaltensprägenden Faktoren wird das lebensstilorientierte Marktsegmentierungsmodell SINUS-Milieu-Modell eingeführt und beschrieben. Dieses Modell wurde gewählt, da bisher nur hierfür umfangreiche Daten für den Konsumer-Software-Markt vorliegen, die für den Nachweis der empirischen Evidenz des Wirkmodells (s. Schritt 4) benötigt werden.

Weiterhin wird der Begriff des Vermarktungsobjektes beschrieben und eingeschränkt. Die relevante Computerklasse PC besteht aus Hardware, Software und Interactionware. Die Einführung dieser Bestandteile ist notwendig, da es im Rahmen der Literatur für Software bisher keinen einheitlichen Begriffskatalog für die vermarktungsrelevanten Bestandteile gibt. Die Begriffe werden für die Entwicklung des Wirkmodells (s. Schritt 3) benötigt. Unter Berück-

sichtigung der für die privaten Endverbraucher wichtigen Erlebniswerte beim Konsum bildet die Interactionware, bestehend aus der Benutzeroberfläche, den Interaktionsgeräten und den (multimodalen) Interaktionen, den zentralen Ansatzpunkt für die Vermarktung von Konsumer-Softwareprodukten. Die Interactionware bildet den für die Verwender wahrnehmbaren Teil von Softwareprodukten. Über sie werden die Leistungen des Softwareprodukts wahrnehmbar und erlebbar gemacht.

Software als Marketing-Objekt weist gegenüber materiellen Produkten Besonderheiten auf, die sich auf die Vermarktung und insbesondere auf die Produktgestaltung auswirken. 1. Bei Software handelt es sich um ein materielles Gut mit einer immateriellen Wahrnehmungsform. 2. Die Oberfläche von Software ist an formalsprachliche, aber nicht an natürlich-materielle Beschränkungen gebunden. Damit sind Objektdarstellungen möglich, die den Gesetzen der Natur widersprechen. Insbesondere sind Objekte erzeugbar, die kein Vorbild in der Natur haben. 3. Als Folge aus den beiden genannten Punkten gibt es bei Softwareprodukten interaktionsbedingte latente und evidente Produktinformationen (Ellinger 1966). 4. Die Substanz der Objekte ist in Realzeit veränderbar. Somit können die Oberfläche der Objekte und damit die Angebote sowie Leistungspotentiale bzw. Informationspotentiale in Realzeit verändert werden. Gestalter von Softwareprodukten betreten damit insofern Neuland, als sie Formen gestalten können, die keine Vorbilder in der Natur haben. Für die Leistungsdarstellung von Software werden die Software-Dokumentation, Software-Produkt-Informationen und Demo-Versionen verwendet. Da Software einen System- und Integrationscharakter hat, ist bei der Produktion von Softwareprodukten auf die anvisierte Hardwareplattform und andere Softwareprodukte zu achten, die benötigt werden (z. B. das Betriebssystem) oder die in die Benutzung integriert werden sollen. Ebenso spielen Fertigkeiten, Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit Produktionstechniken eine wichtige Rolle (Technologiecharakter). Bei Konsumer-Softwareprodukten handelt es sich um ein materielles Sachgut mit Dienstleistungsanteilen. Lizenzrechtlich ist die Übergabe des materiellen Datenträgers entscheidend, was Auswirkungen auf den Vertrieb von Software hat.

Schließlich folgt eine Darstellung des weltweiten, westeuropäischen und deutschen Software-Marktes. Auf die Größe und das Wachstum des Konsumer-Software-Marktes wurde bereits hingewiesen. Der private PC-Benutzer wird unter soziodemographischen Merkmalen erfaßt. Der durchschnittliche private PC-Benutzer ist männlich, jünger als 40 Jahre und lebt in einem Haushalt mit einem Haushaltseinkommen von über 4.000 DM pro Monat. Er befindet sich in der Ausbildung, ist qualifizierter Angestellter oder gehobener Beamter. Desweiteren wird die private Benutzung von PCs unter Anwendung des SINUS-Milieu-Modells und unter Verwendung der Online-Offline-Studie (1997a,b,c,d,e) beschrieben und analysiert. Für einzelne Milieus konnten Marktpotentiale nachgewiesen werden (vgl. Abschnitt 2.5.3.5). Für West- und Ostdeutschland hat die Analyse ergeben, daß ein wichtiger Vermarktungsfaktor für Hardware und Software der Preis ist. Milieus mit einem hohen Einkommen setzen PCs überdurch-

schnittlich häufig ein. Insofern wäre es durchaus sinnvoll, Niedrig-Preis-Angebote, z. B. in Form von Bundles (Hardware und Software), für die einkommensschwachen Milieus anzubieten.

3. Schritt: Entwicklung des Wirkmodells

Ausgehend von dem Produktmodell von Koppelmann wird im dritten Schritt das Wirkmodell, das den Kern der vorliegenden Arbeit darstellt, entwickelt. Das Wirkmodell enthält eine Leistungs- und eine Mittelseite. Die Mittelseite umfaßt die Produktionsmittel, die aus den (überwiegend nicht wahrnehmbaren) Konstruktionsmitteln (Hardware und Softwaremodule) und den wahrnehmbaren Gestaltungsmitteln (Benutzeroberfläche, Interaktionsgeräte und (multimodale) Interaktionen) besteht. Die Leistungsseite besteht aus den (kognitiv orientierten) Sachleistungen und den (emotional orientierten) Anmutungsleistungen. Zwischen den Produktionsmitteln und den Produktleistungen besteht eine Wirkbeziehung; denn auf der Grundlage der Produktionsmittel werden die Leistungen vergegenständlicht. Deshalb erhält das Modell den Namen „Wirk"-modell.

4. Schritt: Durchführung einer Inhaltsanalyse für den Nachweis der empirischen Evidenz des Wirkmodells

Im vierten und letzten Schritt wird die empirische Evidenz auf der Grundlage einer Inhaltsanalyse von Softwareprodukt-Informationen nachgewiesen. Die Auswahl der Softwareprodukte erfolgt nach einer Ranking-Liste der Zeitschrift *PC Professional*, Jahrgang 1997. Ausgesucht wurden die 22 meistverkauften Softwareprodukte des Jahres 1997. Weiterhin wurden drei ausgesuchte Softwareprodukte aufgenommen (Netscape Navigator 4.0, Microsoft Internet Explorer 4.01 und Metatools SOAP 1.0), die sich entweder durch einen hohen Verbreitungsgrad oder durch eine außergewöhnliche Gestaltung der Benutzeroberfläche auszeichnen. Als Kategoriensystem der Inhaltsanaylse werden die Leistungs- und Mittelkategorien des Wirkmodells verwendet. Für die Identifikation von Anmutungsleistungen in den Produkt-Informationen werden Text-Indikatoren aus der Produkt-Marketing-Forschung (Friedrich-Liebenberg 1986, Schmitz 1990, Lehnhardt 1996) verwendet.

5.3 Ergebnisse

Wirkmodell

Das Wirkmodell umfaßt eine Mittel- und eine Leistungsseite. Die Mittelseite besteht aus den Produktionsmitteln, die sich wiederum in die Konstruktions- und die Gestaltungsmittel unterteilen. Die Konstruktionsmittel sind für die (konstruktive) Leistungserbringung zuständig, während die Gestaltungsmittel über die Benutzeroberfläche die Leistung eines Softwareprodukts (wahrnehmbar) darstellen. Weiterhin werden die Gestaltungsmittel über die Interaktionsgeräte und die implementierten (multimodalen) Interaktionstechniken wahrgenommen und bei der Interaktion in Anspruch genommen.

Die Leistungen des Wirkmodells unterteilen sich in Sach- und Anmutungsleistungen. Die Sachleistungen sind eher kognitiv, die Anmutungsleistungen eher emotional ausgerichtet. Die Leistungen des Wirkmodells orientieren sich an Ansprüchen der Verwender - so zumindest die These, die durch die Inhaltsanalyse überprüft wird.

Nachweis der empirischen Evidenz

Anspruchsevidenz: Alle Kaufkriterien aus der Online-Offline-Studie, die sich auf Softwareprodukte beziehen, können den Leistungskategorien des Wirkmodells zugeordnet werden. Damit liegt der Nachweis der Anspruchsevidenz vor.

Der Nachweis der Vermarktungsrelevanz unterteilt sich in den Nachweis der Leistungs- und der Wirkevidenz.

Leistungsevidenz: Alle in den Softwareprodukt-Informationen identifizierten Softwareprodukt-Leistungen können den Leistungskategorien des Wirkmodells zugeordnet werden. Bemerkenswert ist, daß sich die Leistungsnennungen zu jeweils ca. 50 % auf die Sach- und die Anmutungsleistungen verteilen.

Wirkevidenz: Von allen Leistungsnennungen werden 69,6 % mit Produktionsmitteln ursächlich in Verbindung gebracht. Gestaltungsmittel werden dabei häufiger genannt als Konstruktionsmittel. Die Mittel werden häufiger mit Sachleistungen als mit Anmutungsleistungen in Verbindung gebracht. Damit kann die Wirkevidenz des Wirkmodells als nachgewiesen betrachtet werden.

Interaktem

Den Kristallisationspunkt des Wirkmodells stellt das sogenannte *Interaktem* dar. Das Interaktem ist ein Konstrukt, das im Rahmen der vorliegenden Arbeit als Grundmodell für eine anspruchszentrierte Softwareproduktion und als Erweiterung zum Bit eingeführt wird. Das Interaktem enthält drei konstituierende Dimensionen: 1. die Technik-Dimension, die das konstruktive Prinzip, 2. die Interaktion-Dimension, die die wahrnehmbare und veränderbare Dimension und 3. die Leistung-Dimension, die den Zweck enthält. Die drei Dimensionen des Interaktems lassen sich auch kurz als Wie (Technik), Was (Interaktion) und Wozu (Leistung) darstellen. Das Interaktem kann als das Grundelement eines Softwareprodukts betrachtet werden. Zwischen dem Softwareprodukt als Ganzem und dem Interaktem als Grundelement befindet sich das Muster. Das Muster - ein Begriff, der aus der Architektur-Theorie (Alexander et al. 1995) stammt - wird seit kurzem auch im Rahmen der Softwareproduktion diskutiert. Das hier vorgeschlagene Modell des Musters, basierend auf dem Interaktem, betont gegenüber dem Muster-Konzept von Riehle (1997) die Anwendungswelt. Während Riehle mit seinem Muster-Konzept aus einer technisch-konstruktiven Sichtweise heraus die Anwendungswelt über die

Ebene der Interpretations- und Gestaltungsmuster in sein Muster-Konzept integriert, aber für die technisch-konstruktive Seite zwei Ebenen vorsieht, werden in dem auf dem Interaktem basierenden Muster-Konzept zwei Dimensionen für die Anwendungswelt vorgesehen (Leistung und Interaktion) und nur eine für die technisch-konstruktive Seite. Hierin drücken sich ebenfalls die Zielgruppenunterschiede aus: Riehle konzipiert sein Muster für Konstrukteure (Softwareentwickler), während sich das auf dem Interaktem basierende Muster-Konzept an Konzepter und/oder Produkt-Manager richtet.

Da davon ausgegangen werden kann, daß sich die Ansprüche der Menschen verändern, werden auch die Leistungskategorien des Wirkmodells Veränderungen unterliegen. Das Interaktem mit seinen drei konstituierenden Dimensionen hat möglicherweise das Potential, aufgrund seiner Unveränderbarkeit für ein solches Wirkmodell ein beständiges Grundelement zu bilden. Davon geht zumindest die vorliegende Arbeit aus. Ob das Interaktem sich als ein solches Grundelement durchsetzen wird, ist eine mögliche Fragestellung für weitere wissenschaftliche Untersuchungen.

Software-Verwender

Wie gezeigt werden konnte, spielt der Mensch in den Auffassungen der HCI-Forschung eine Rolle als Benutzer. Der Mensch als Verwender ist nicht zwingend mit dem Menschen als Benutzer identisch. Da Produkte im Sinne der Lebensstilforschung Bausteine zur Planung und Führung eines zielgerichteten Lebensverlaufes darstellen, macht es wenig Sinn, den Menschen als Anspruchsnehmer auf eine Benutzerrolle zu reduzieren. Insofern ist die in der Arbeit verwendete weitergehende Auffassung des Menschen als Verwender unter Berücksichtigung der fünf verhaltensprägenden Faktoren sinnvoll. Anders gesagt: Die Vermarktung von Softwareprodukten ist nicht identisch mit der Vermarktung von Benutzungsleistungen, wie das Wirkmodell zeigt.

Wie weiterhin dargelegt wurde, haben verschiedene Zielgruppen unterschiedliche Ansprüche an Softwareprodukte. Somit ist es auch im Rahmen der Software-Produktion sinnvoll, zielgruppenorientierte Software-Konzepte als Produktionsvorlage zu entwickeln.

Marktpotentiale

Die Analyse des Kauf- und Benutzungsverhaltens privater PC-Benutzer in den unterschiedlichen Milieus hat gezeigt, daß Marktpotentiale für Hardware- und Softwareprodukte bestehen. Dies kann Konsequenzen für die Produkt-, die Preis- und die Kommunikationspolitik haben.

- Preispolitik: Für Milieus mit einem geringen bis mittleren Einkommen sind Hardware und Software noch zu teuer. Über geringere Einstiegspreise können wahrscheinlich mehr Produkte abgesetzt werden. Diese Vermutung wird durch sozioökonomische Daten gestützt: Die meisten privaten PC-Benutzer leben in Haushalten mit einem Einkommen von

4.000 DM monatlich und mehr. Ein weiterer Hinweis für diese Vermutung ist, daß 42 % aller privaten PC-Benutzer den PC als reines Freizeitgerät zu teuer finden.

- Produktpolitik: Bei Mitgliedern derjenigen Milieus, die über ein geringes bis mittleres Einkommen verfügen, ist die Vertrautheit mit der PC-Technologie durch beruflich bedingte Tätigkeiten nicht so ausgeprägt wie bei den anderen Milieus. Hier sind bei Softwareprodukten Gestaltungsalternativen gefragt, die einerseits den (ästhetischen) Geschmack der Milieu-Angehörigen treffen, andererseits den Anfänger nicht überfordern. Die Anwendungsleistungen der Produkte sollten alltagstauglich sein; die Ästhetikleistungen sollten den Vorstellungen der Milieu-Mitglieder entsprechen. Insbesondere ist der Erlebnisfaktor auch bei der Gestaltung von Nicht-Spiele-Anwendungen zu berücksichtigen. Beispielsweise können Softwareprodukte im günstigen Familien-Bundle angeboten werden, die den Anfänger und die Fortgeschrittenen gezielt ansprechen; hierzu gehören Computerspiele, Internet-Produkte, aber auch Produkte für Alltagsaufgaben, wie digitale Kochbücher, Verwaltung einer Bundesliga-Tabelle bzw. Spielpläne, Haushaltsverwaltung usw. Einige Milieus (West: liberal-intellektuelles Milieu, modernes Arbeitnehmermilieu; Ost: bürgerlich-humanistisches Milieu, linksintellektuell-alternatives Milieu) bevorzugen eine kognitive und andere Milieus (West: moderne bürgerliche Milieu, hedonistisches Milieu; Ost: status- und karriereorientiertes Milieu, hedonistisches Arbeitermilieu) eine emotionale Profilierungsstrategie. Emotional heißt, daß die Wahl eines zielgruppengerechten Stils wichtiger ist als die gute Bedienbarkeit eines Softwareprodukts. Softwareprodukte werden hier als *Funware* aufgefaßt. Auch dies sollte bei der Gestaltung eines Softwareproduktes berücksichtigt werden
- Kommunikationspolitik: Wie die Inhaltsanalyse gezeigt hat, werden einige Leistungskategorien gar nicht oder relativ wenig benannt. Die gestalterischen Bewirkungsleistungen, Ökonomie-, Sicherheits- und Serviceleistungen spielen bei der Darstellung der Softwareproduktleistungen keine oder eine untergeordnete Rolle. Diese sollten, nach Anpassung der eingesetzten Designstile/Ästhetiken an die Zielgruppen, stärker kommuniziert werden. Produkt-Informationen anderer Konsumer-Bereiche (HiFi-Geräte, Autos, Möbel usw.) können hier als Vorbild herangezogen werden. Weiterhin ist hervorzuheben, daß in Westdeutschland das liberal-intellektuelle Milieu bei Spiele-Anwendungen unterdurchschnittlich stark vertreten ist. Da dieses Milieu über gehobene Einkommensverhältnisse verfügt, sind gegenüber diesem Milieu die Spiele-Anwendungen anders zu kommunizieren. Eine sachliche Begründung, warum die Benutzung von Spiele-Anwendungen keine Zeitverschwendung ist (z. B. Verbesserung der Handhabung von Maus und Tastatur, Lernfaktor), kann den Absatz vergrößern. Dasselbe gilt für das bürgerlich-humanistische Milieu bei den Online-Diensten, Gestaltungs- und Programmier-Anwendungen.

Jede dritte Person in West- und Ostdeutschland ist ein privater PC-Benutzer; von diesen setzt wiederum jeder durchschnittlich eine Software-Anwendung ein. Damit stellen zweidrittel der

deutschen Bevölkerung (Kinder und Jugendliche nicht berücksichtigt) ein Marktpotential für Computerprodukte dar, die privat genutzt werden. Um dieses Käufer-Potential zu erschließen, können Vermarktungsstrategien im Marketing-Mix eingesetzt werden. Damit kann dann die Anzahl der privaten PC-Benutzer und der von diesen eingesetzten Softwareprodukte insgesamt erhöht werden. Auch dies kann über geringere Einstiegspreise, benutzergerechtere Angebote unter Berücksichtigung beispielsweise von Gestaltungsstilen und eine zielgruppenadäquatere Ansprache unter Berücksichtigung der zielgruppenspezifischen Ansprüche erreicht werden.

Softwareprodukte als Erlebnisobjekt

Das Softwareprodukt als Träger von Erlebniswerten und die Interactionware als Vermittler von Erlebniswerten spielen für die Vermarktung eine zentrale Rolle. Dies gilt nachweislich nicht nur für Computerspiele.

Wie die Untersuchung weiter hat, wird der Aspekt der Gestaltung mit unterschiedlichen Gestaltungsstilen zu wenig berücksichtigt. Die Gestaltungsvielfalt, die für andere Produkte wie Autos, Unterhaltungselektronik und Möbel selbstverständlich ist, ist als Marktfaktor bei Softwareprodukten erst wenig entdeckt worden. Einzelne Firmen wie Intuit und Metatools gehen eigene Wege, wenn auch die Verwendung eines Standards für Benutzeroberflächen, wie dies von Microsoft weitestgehend praktiziert wird, Vorteile hat. Die Segmentierung nach dem SINUS-Milieus hat gezeigt, daß Ästhetik ein Mittel ist, sich selbst darzustellen. Insofern ist die Wahl für einen von mehreren angebotenen Gestaltungsstilen normal und steht im Einklang mit den Gestaltungs-Empfehlungen von Norman, der in einer vom ihm aufgestellten Prioriätenliste einen einheitlichen Gestaltungsstil als letzten von sieben Punkten für die Gestaltung von Gegenständen empfiehlt (Norman 1989: 220-221).

5.4 Ausblick

Anspruchszentrierte Softwareproduktion

Wie in Abschnitt 1.5 skizziert, unterliegt die Herangehensweise an die Softwareproduktion einer Wandlung. In den siebziger Jahre wurde versucht, mit den neu entstandenen Methoden des Software-Engineerings innerhalb einer festgelegten Zeit und mit einem festgelegten Budget ein funktionierendes Softwaresystem (Softwaremodule) zu entwickeln. Diese Herangehensweise kann auch als systemzentrierte Softwareproduktion (System-Centered Design) bezeichnet werden. In den achtziger Jahren und seit der „Erfindung“ der graphischen Benutzeroberfläche verlagerte sich der Schwerpunkt hin zur benutzerzentrierten Softwareproduktion (User-Centered Design) (Norman & Draper 1986). Nicht mehr das System bzw. sein funktionaler Kern, sondern die Benutzeroberfläche stand im Mittelpunkt der Betrachtung. In den neunziger Jahren hat sich der Fokus wiederum verschoben. Es ist nicht mehr die Benutzeroberfläche, sondern die Handlung des Benutzers, die im Mittelpunkt steht. Gery (1995) hat

diese Sichtweise als Performance-Centered Design (Handlungszentierte Softwareproduktion) bezeichnet. Die in der vorliegenden Arbeit vorgestellte Herangehensweise bedeutet wiederum eine Verlagerung des Schwerpunkts hin zu den Ansprüchen der Verwender. Sie kann entsprechend als anspruchszentrierte Softwareproduktion (Needs-Centered Design) bezeichnet werden.

Um auf diese Weise Softwareprodukte herstellen zu können, ist eine Kooperation mit mehreren Disziplinen und Kompetenzen notwendig. In Abb. 5-2 sind die beteiligten Disziplinen und ihre Rollen graphisch dargestellt.

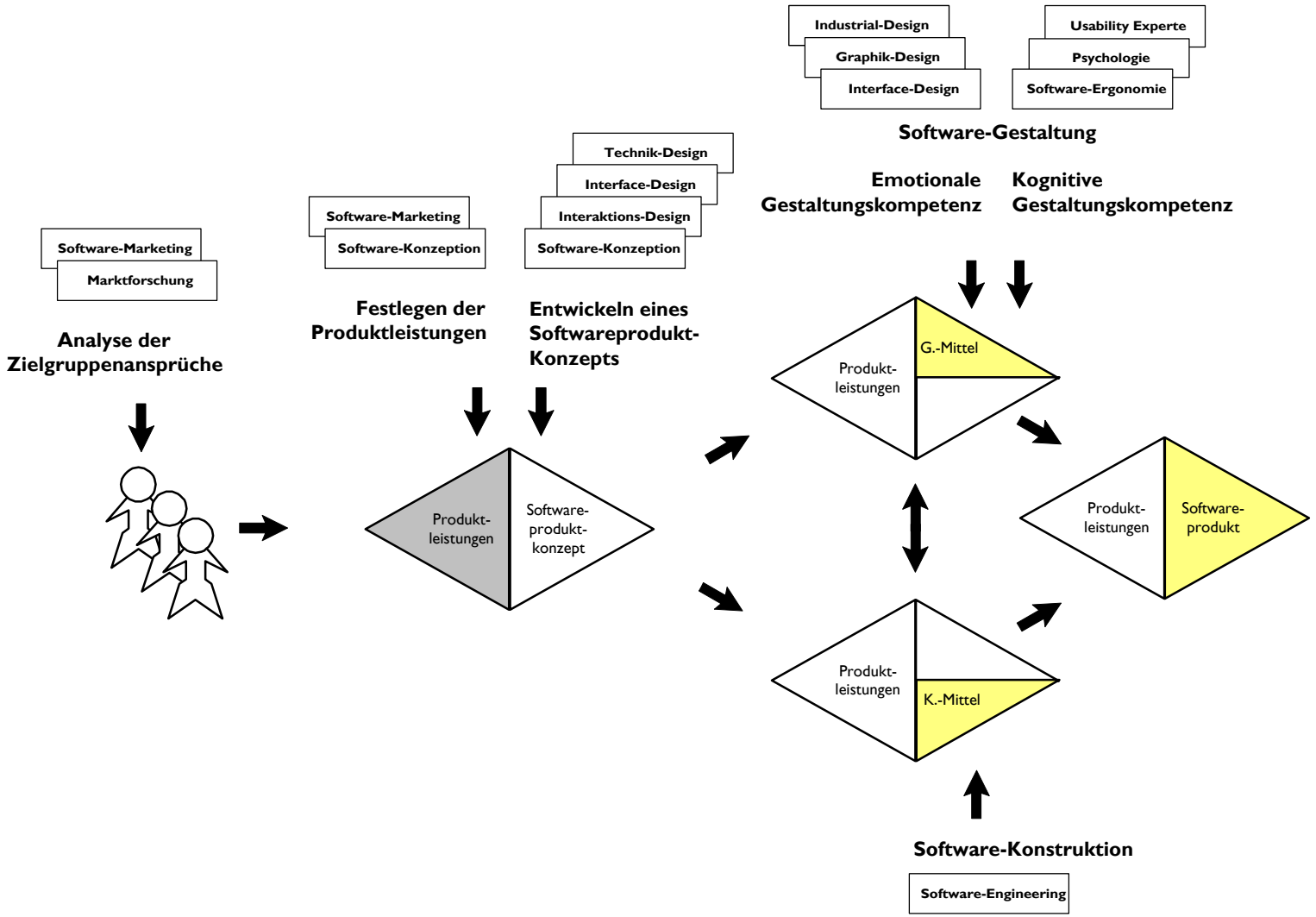


Abb. 5-2: Beteiligung verschiedener Kompetenzen für eine anspruchszentrierte Softwareproduktion

Die Zielgruppen-Analyse wird durch die Marktforschung und das Software-Marketing durchgeführt. Für die Ermittlung produktionsrelevanter Ansprüche an Produktleistungen kann beispielsweise das Wirkmodell zugrunde gelegt werden. Die Softwareprodukt-Leistungen für die zu produzierenden Softwareprodukte werden dann anschließend von der Software-Konzeption in Zusammenarbeit mit dem Software-Marketing zusammengestellt. Hieraus wird unter Beteiligung verschiedener Kompetenzen (Technik-, Interface-, Interaktions- und Softwarekonzeption) ein Softwareprodukt-Konzept erstellt, das als Produktionsvorlage dient. Die Software-Gestaltung wird mit verschiedenen Kompetenzen durchgeführt, wobei in Abhängigkeit von der Zielgruppe eine kognitive und eine emotionale Profilierungsstrategie verfolgt wird. Parallel dazu wird die Software technisch entwickelt, d. h., Modul-Konzepte entstehen und der Quellcode wird implementiert. In meist mehreren Integrationsschritten werden die gestalterischen und konstruktiven Elemente zum Softwareprodukt vereint. Das Endergebnis sollte die in der Konzeptionsphase definierten Produktleistungen anbieten.

Weiterverwendbarkeit des Wirkmodells

Der Nachweis der empirischen Evidenz der im Wirkmodell formulierten Leistungskategorien konnte erbracht werden. Dennoch, wie bereits dargelegt, werden die Leistungskategorien mit den sich verändernden Ansprüchen von Verwendern voraussichtlich einem Wandel unterliegen, wodurch auch eine Veränderung der im Wirkmodell formulierten Leistungskategorien notwendig wird.

Auch ist es wünschenswert, die Leistungskategorien weiter zu quantifizieren. Jedoch macht dies wenig Sinn für alle auf dem Markt befindlichen Softwareprodukte, da es zu viele Möglichkeiten bereits auf der Mittelseite gibt. Eine Konkretisierung für einzelne Software-Anwendungsgruppen ist hingegen durchaus sinnvoll. Hierfür können konkretere Leistungsprofile beispielsweise in Form von Toolboxen oder Checklisten angegeben werden. Dies ist ein Ansatzpunkt für weiterführende Arbeiten.

Sinnvoll wäre es, das Wirkmodell als Framework für Anwendungsgruppen oder Branchenlösungen einzusetzen. Hierfür können Leistungsprofile entwickelt werden, die die Marktforschung und die anspruchszentrierte Konzeption und Produktion von Softwareprodukten erheblich erleichtertern. Solche Profile auf der Grundlage des Wirkmodells zu entwickeln, sollte Gegenstand weiterer Forschungsarbeiten sein.

Besonderer Bedarf besteht derzeit für Online-Produkte (WWW-Seiten). Prinzipiell ist das Wirkmodell auch hierauf anwendbar, jedoch muß bei einer Anpassung berücksichtigt werden, daß im Sinne des Wirkmodells die WWW-Seite selbst das Anwendungsobjekt und der WWW-Browser das Softwareprodukt darstellt. Insofern ist vor einer Anwendung des Wirkmodells auf Online-Produkte zu definieren, was das Softwareprodukt und was das Anwendungsobjekt ist. Prinzipiell sollte diese Anpassung an Online-Produkte aber möglich sein.

Verbesserung der Software-Marktforschung

Wie die Untersuchung ebenfalls gezeigt hat, werden mehr und bessere Daten aus der Marktforschung benötigt. Die Online-Offline-Studie bietet für den deutschen Software-Markt derzeit die umfangreichsten Daten an. Jedoch fehlen, wie dies in Abschnitt 4.3 deutlich geworden ist, zahlreiche Daten zu Ansprüchen an Produktleistungen (insbesondere die Service-, Ökonomie- und Sicherheitsleistungen). Auch fehlen Daten, die Ansprüche an Gestaltungsstile und an weitere Anmutungsleistungen abdecken. Insgesamt ist für eine anspruchszentrierte Softwareproduktion die Software-Marktforschung erheblich zu verbessern.

Vorschläge, die Datenerhebung zu verbessern, konzentrieren sich vorwiegend auf die folgenden Punkte:

- Getrennte Fragen zur Hardware, Software und Interactionware
- Fragen nach Software-Anwendungsgruppen
- Fragen zu den Motiven, die dem Erwerb der Software zugrunde liegen
- Fragen nach gewünschten Anwendungsleistungen
- Fragen zur erwarteten Sicherheit, zur Ökonomie und zum erwarteten Service

Die Produktpolitik sollte lernen

Der Markt bzw. die Ansprüche der Verwender bilden den Bezugspunkt für die Softwareproduktion. Wie die Inhaltsanalyse gezeigt hat, decken die beschriebenen Softwareprodukt-Leistungen praktisch das gesamte Spektrum der Leistungskategorien des Wirkmodells ab. Demnach existieren bei den Software-Anbietern Kenntnisse von Ansprüchen. Die Softwareprodukt-Informationen sind der Kommunikationspolitik im Rahmen des Marketing zuzuordnen. Wie ebenfalls gezeigt wurde, wirken sich diese Kenntnisse auf die Produktgestaltung (als Teil der Produktpolitik) nicht aus. Das beste Beispiel hierfür sind die Produkte des Anbieters Microsoft, die zwar mit ca. 50 % Anmutungsleistungen beschrieben werden, selbst aber nur ansatzweise über solche Leistungen verfügen. Dies bedeutet für das Marketing-Gefüge, daß innerhalb des Marketing ein Wissens-Transfer von der Kommunikationspolitik zur Produktpolitik stattfinden sollte. Andererseits kann die Produktpolitik der Software-Produzenten aus den Vorgehensweisen anderer Branchen (Autos, Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte etc.) lernen.

LITERATURVERZEICHNIS

(Affective Computing 1997)
Affective Computing: Home Page. In: *http://vismod.www.media.mit.edu/vismod/demos/affect/*. 9. März 1998.

(Agnati, Bjelke & Fuxe 1992)
Luigi F. Agnati, Börje Bjelke & Kjell Fuxe: Volume transmission in the brain. In: *American Scientist*, 80 (4), 362-373.

(Alexander et al. 1995)
Christopher Alexander, Sara Ishikawa, Murray Silverstein mit Max Jacobson, Ingrid F. King & Shlomo Angel: *Eine Muster-Sprache. A Pattern Language. Städte, Gebäude, Konstruktion*. Herausgegeben von Hermann Czech. Wien: Löcker.

(Apple 1992)
Apple Computer, Inc.: *Macintosh Human Interface Guidelines*. Reading, MA: Addison-Welsey.

(Arnheim 1978)
Rudolf Arnheim: *Kunst und Sehen. Eine Psychologie des schöpferischen Auges*. Neufassung. Berlin, New York: de Gruyter.

(Arnold, Eysenck & Meili 1971a)
Wilhelm Arnold, Hans Jürgen Eysenck & Richard Meili (Hrg.): *Lexikon der Psychologie. Erster Band. AAM bis Graphische Darstellungen*. Freiburg, Basel, Wien: Herder.

(Arnold, Eysenck & Meili 1971b)
Wilhelm Arnold, Hans Jürgen Eysenck & Richard Meili (Hrg.): *Lexikon der Psychologie. Zweiter Band. Graphologie bis Prompting*. Freiburg, Basel, Wien: Herder.

(Arnold, Eysenck & Meili 1972)
Wilhelm Arnold, Hans Jürgen Eysenck & Richard Meili (Hrg.): *Lexikon der Psychologie. Dritter Band. Propaganda bis ZZ*. Freiburg, Basel, Wien: Herder.

(Baaken & Launen 1993)
Thomas Baaken & Michael Launen: *Software-Marketing*. München: Vahlen.

(Baecker & Buxton 1987)
Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton (Writers and Editors): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Appraoch*. San Mateo, California: Morgan Kaufmann.

(Baecker & Buxton 1987b)
Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton: Models of Computer User and Usage. In: Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton (Writers and Editors): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Appraoch*. San Mateo, California: Morgan Kaufmann, 175-179.

(Baecker & Buxton 1987c)
Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton: The Audio Channel. In: Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton (Writers and Editors): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Appraoch*. San Mateo, California: Morgan Kaufmann, 393-399.

(Baecker et al. 1995)
Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg (Writers and Editors): *Readings in Human-Computer Interaction: Towards the Year 2000*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann.

(Baecker et al. 1995b)
Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg: Vision, Graphic Design, and Visual Display. In: Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg (Hrg.): *Readings in Human-Computer Interaction: Towards the Year 2000*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann, 411-423.

(Baecker et al. 1995c)
Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg: Speech, Language, and Audition. In: Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg (Hrg.): *Readings in Human-Computer Interaction: Towards the Year 2000*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann, 525-537.

(Baecker et al. 1995d)
Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg: Touch, Gesture, and Marking. In: Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg (Hrg.): *Readings in Human-Computer Interaction: Towards the Year 2000*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann, 469-482.

(Bailey 1996)
Robert W. Bailey: *Human Performance Engineering. Designing High Quality, Professional User Interfaces for Computer Products, Applications, and Systems*. Third Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall PTR.

(Balderjahn 1995)
Ingo Balderjahn: Bedürfnis, Bedarf, Nutzen. In: Bruno Tietz, Richard Köhler und Joachim Zentes (Hrg.): *Handwörterbuch des Marketing*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 179-190.

(Ballauf 1996)
Helga Ballauf: Chancen hat, wer die Praxis kennt. In: *Der Tagesspiegel*, 5. Juli 1996, 22.

(Balzert 1982)
Helmut Balzert: *Die Entwicklung von Software-Systemen. Prinzipien, Methoden, Sprachen, Werkzeuge*. Mannheim, Wien, Zürich: B.I.-Wissenschaft.

(Balzert 1996)
Helmut Balzert: *Lehrbuch der Software-Technik. Software-Entwicklung*. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag.

(Balzert 1998)
Helmut Balzert: *Lehrbuch der Software-Technik. Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung*. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.

(Banning 1987)
Thomas E. Banning: *Lebensstilorientierte Marketing-Theorie*. Heidelberg: Physica.

(Bates & Lu 1997)
Marcia J. Bates & Shaojun Lu: An Exploratory Profile of Personal Home Pages: Content, Design, Metaphors. In: *Online & CDROM Review*, 21, (6), 331-340.

(Bauer 1991)
Hans H. Bauer: Strategische Erfolgsfaktoren im Software-Marketing. In: Lutz J. Heinrich, Gustav Pomberger & Reinbert Schauer (Hrg.): *Die Informationswirtschaft im Unternehmen*. Linz: Trauner, 223-251.

(Bayle et al. 1998)
Elisabeth Bayle et al.: Putting It All Together. Towards a Pattern Language for Interaction Design: A CHI 97 Workshop. In: *SIGCHI Bulletin*, 30 (1), January 1998, 17-23.

(Bebié 1978)
André Bebié: *Käuferverhalten und Marketing-Entscheidung. Konsumgüter-Marketing aus der Sicht der Behavioral Sciences*.Wiesbaden: Gabler.

(Beck 1986)
Ulrich Beck: *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

(Beck 1993)
Astrid Beck: Benutzerpartizipation aus Sicht von SW-Entwicklern und Benutzern. In: Karl-Heinz Rödiger (Hrg.): *Software-Ergonomie '93. Von der Benutzungsoberfläche zur Arbeitsgestaltung*. Gemeinsame Fachtagung des German Chapters of the ACM, 15. bis 17. März 1993 in Bremen. Stuttgart: Teubner, 263-274.

(Behnisch 1994)
Die Historie als transparente Schicht. Günter Behnisch am Pariser Platz. In: *Arch+*, 122, Von Berlin nach Neuteutonia, Juni 1994, 16-17.

(Belz 1987)
Otto Belz: Kennermarketing – eine Möglichkeit, sich abzuhben. In: *Thexis,* 4 (4), 10-14.

(Benesch 1962)
Hellmuth Benesch: *Wirtschaftspsychologie*. München, Basel: Reinhardt.

(Benninghaus 1976)
Hans Benninghaus: *Ergebnisse und Perspektiven der Einstellungs-Verhaltens-Forschung*. Meisenheim am Glan: A. Hain (Kölner Beiträge zur Sozialforschung und angewandte Soziologie, Band 20).

(Berekoven, Eckert & Ellenrieder 1993)
Ludwig Berekoven, Werner Eckert & Peter Ellenrieder: *Marktforschung. Methodische Grundlagen und praktische Anwendung*. 6., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Gabler.

(Berger&Hradil 1990)
P. A. Berger & S. Hradil (Hrg.): Lebenslagen, Lebensläufe, Lebensstile. Soziale Welt. Sonderband 7. Göttingen.

(Bergler 1982)
Reinhold Bergler: Konsumententypologie. In: Reinhold Bergler (Hrg.): *Marktpsychologie*. Bern, Stuttgart, Wien: Huber, 11-142.

(Billingsley 1988)
Patricia A. Billingsley: Taking Panes: Issues in the Design of Windowing Systems. In: Marting Helander (Hrg.): *Handbook of Human-Computer Interaction*. Amsterdam [u.a.]: North-Holland, 413-436.

(Bittner 1994)
Lothar Bittner: *Innovatives Software-Marketing*. Landsberg am Lech: moderne industrie.

(Blumenthal 1995)
Brad Blumenthal: Industrial Design and Activity Theory: A New Direction for Designing Computer-Based Artifacts. In: Brad Blumenthal, Juri Gornostaev & Claus Unger (Hrg.): *Human-Computer Interaction*. 5th International Conference, EWHCI '95, Moscow, Russia, July 3 - 7, 1995. Selected Papers. Berlin [u.a.]: Springer, 1-16.

(BMBF 1995)
Qualifizierung im Bereich der audiovisuellen Medien. Bestandsaufnahme und Entwicklungslinien. Herausgegeben vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Bonn.

(Bødker 1991)
Susanne Bødker: *Through the Interface: A Human Acitivity Approach to User Interface Design*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

(Boehm 1988)
Barry W. Boehm: A Spiral Model of Software Development and Enhancement. In: *IEEE Computer*, May 1988, 61-72.

(Boehm, Brown & Lipow 1976)
B. Boehm, W. Brown & M. Lipow: Quantitative Evaluation of Software Quality. In: *Proc. 2nd International Conference on Software Engineering*, 592-605.

(Böhler 1977a)
Heymo Böhler: *Methoden und Modelle der Marktsegmentierung*. Stuttgart: Poeschel.

(Böhler 1977b)
Heymo Böhler: Der Beitrag von Konsumententypologien zur Marktsegmentierung. In: *Die Betriebswirtschaft*, 37 (3), 447-463.

(Bonn 1994)
Heinz-Paul Bonn: Modernes Softwaremarketing - Chancen und Perspektiven. In: *Office Management*, 42 (7-8), 58-59.

(Bourdieu 1987)
Pierre Bourdieu: *Die feinen Unterschiede*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

(Bott 1996)
Frank Bott: Changing purchasers' attitudes: the key to software engineering markting. In: IEE Computing and Control Division: *Marketing Software Engineering*. Colloquium organised by Professional Group C1 (Software engineering), Friday, 19 January 1996, Digest No: 96/045. London: IEE, 5/1-5/3.

(Breuer 1986)
Norbert Breuer: *Einstellungstypen als Instrument für Produktmarketing-Entscheidungen. Ein Marktsegmentierungsmodell*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 5).

(Breuer 1995)
Hans Breuer: *dtv-Atlas zur Informatik. Tafeln und Texte*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

(Brockhaus 1986)
Der Große Brockhaus. Brockhaus-Enzyklopädie in vierundzwanzig Bänden. Neunzehnte, völlig neu bearbeitete Auflage. Erster Band A-Apt. Mannheim: Brockhaus.

(Brockhaus 1990)
Der Große Brockhaus. Brockhaus-Enzyklopädie in vierundzwanzig Bänden. Neunzehnte, völlig neu bearbeitete Auflage. Dreizehnter Band Lah-Maf. Mannheim: Brockhaus.

(Brockhaus 1992)
Der Große Brockhaus. Brockhaus-Enzyklopädie in vierundzwanzig Bänden. Neunzehnte, völlig neu bearbeitete Auflage. Siebzehnter Band Pes - Rac. Mannheim: Brockhaus.

(Bürdek 1994)
Berhard E. Bürdek: *Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung*. 2. Auflage. Köln: DuMont.

(Bürdek 1997)
Berhard E. Bürdek: Bitte nicht diese Software-Ergonomie. Rezension: Ulrike Daldrup: (Un)Ordnung im Gestaltungsprozeß menschengerechter Software. Frankfurt am Main: Lang. (Zitiert als Daldrup (1995)). In: *form diskurs*, 3 (II/1997), 122-124.

(Bundschuh 1988)
Karl-Dietrich Bundschuh: BGH: Vertragseinheit und Softwaremängel. In: *Computer und Recht*, 2/1988, 124-130.

(Burnette 1991)
Charles Burnette: *Designing Products to Afford Meanings*. Unveröffentlicher Aufsatz.

(Buschmann et al. 1989)
Elke Buschmann, Gisela Frerk, Ursula Neugebauer, Gertrud Otremba, Werner Schwuchow & Frank Sippel: *Der Software-Markt in der Bundesrepublik Deutschland*. Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD). St. Augustin: GMD (GMD-Studien Nr. 167).

(Buxton 1983)
William S. Buxton: Lexical and Pragmatic Considerations of Input Structures. In: *Computer Graphics*, 17 (1), 31-37.

(Buxton et al. 1995)
William S. Buxton (Moderator), S. A. Bly, S. P. Frysinger, D. Lunney, D. L. Mansu, J. J. Merich & R. C. Morrison: Communicating with Sound. In: Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton (Writers and Editors): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Appraoch*. San Mateo, California: Morgan Kaufmann, 420-424 (zuerst erschienen in: *Proceedings of CHI '85*. ACM, 115-119).

(Cameron & Rosenblatt 1992)
Debra Cameron & Bill Rosenblatt: *Learning GNU Emacs*. Sebastopol, CA: O'Reilly.

(Card 1987)
Stuard. K. Card: Human Limits and the VDT Computer Interface. In: Ronald M. Baecker & William A. S. Buxton (Hrg.): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Approach*. San Mateo: Morgan Kaufmann, 180-191 (Zuerst erschienen in: Benett, Case, Sandelin, and Smith (Hrg.): *Visual Display Terminals: Usability Issues and Health Concerns*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall,

117-155 (In dem Sammelband von Baecker und Buxton sind nur die Seiten 124-143 einschließlich der Abbildungen D-16 und D-17 abgedruckt).

(Card, Moran & Newell 1983)
Stuard. K. Card, Thomas P. Moran & Allan Newell: *The psychology of human-computer interaction*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates.

(Card, Moran & Newell 1987)
Stuard. K. Card, Thomas P. Moran & Allan Newell: Computer Text-Editing: An Information-Processing Analysis of a Routine Cognitive Skill. In: Ronald M. Baecker & William A. S. Buxton (Hrg.): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Approach*. San Mateo: Morgan Kaufmann, 219-240 (Zuerst erschienen in: *Cognitive Psychology*, 12 (1980), 32-74).

(Card, Moran & Newell 1987b)
Stuard. K. Card & Thomas P. Moran: The Keystroke-Level Model for User Performance Time with Interactive Systems. In: Ronald M. Baecker & William A. S. Buxton (Hrg.): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Approach*. San Mateo: Morgan Kaufmann, 192-206 (Zuerst erschienen in: *Communications of the ACM (1980)*, 23 (7), 396-410).

(Carroll 1997)
J. M. Carroll: Human-computer interaction: psychology as a science of design. In: *International Journal of Human-Computer Studies*, 46, 501-522.

(Carroll, Mack & Kellogg 1988)
J. M. Carroll, R.L. Mack & W.A. Kellogg: Interface Metaphors and User Interface Design, in: Martin Helander (ed.): *Handbook of Human-Computer Interaction.* Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 67-85.

(Chi 1995)
Immanuel Chi: Virtualität-Realität-Materialität. In: Rektor der Bug Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design (Hrg.): *Virtualität conta Realität?* 16. Designwissenschaftliches Kolloquium, Burg Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design, Halle an der Saale, 19. bis 21. Oktober 1995, 33-35.

(Cohen, Eliashberg & Ho 1994)
Morris A. Cohen, Jehshua Eliashberg & Teck H. Ho: New Product Design Strategy Analysis: A Modeling Framework. In: Sriram Dasu & Charles M. Eastman (Hrg.): *Management of Design. Engineering and Management Perspectives*. Boston, Dordrecht, London: Kluwer, 45-59.

(Collins & Papadakis 1990)
Michael Collins & Andreas Papadakis: *Design und Postmoderne*. Droemer, Knaur: München.

(Cooper 1995)
Allan Cooper: *About Face: The Essentials of User Interface Design*. Foster City, CA: IDG Books.

(Coutaz 1995)
Joëlle Coutaz: Evaluation Techniques: Exploring the Intersectino of HCI and Software Engineering. In: Richard N. Taylor & Joëlle Coutaz (Hrg.): *Software Engineering and Human-Computer Interaction*. Proceedings of the ICSE'94 Workshop on SE-HCI: Jount Research Issues, Sorrento, Italy, May 16-17, 1994. Berlin [u.a.]: Springer, 35-48.

(Coutaz, Nigay & Salber 1994)
Joëlle Coutaz, Laurence Nigay & Daniel Salber: Taxonomic Issues for Multimodal and Multimedia Interactive Systems. In: ERCIM: *Multimodal Human-Computer Interaction*. European Research Consortium for Informatics and Mathematics (ERCIM). Nancy, 2 – 4 November, 1993. (ERCIM-94-W003). INRIA-Lorraine: Villers-Lès-Nancy Cedex (France), 3-11.

(Daldrup 1995)
Ulrike Daldrup: *(Un)Ordnung im Gestaltungsprozeß menschengerechter Software*. Frankfurt am Main: Lang.

(Daldrup 1997)
Ulrike Daldrup: Reflections on Bauhaus for user interface design. In: *http://www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/RoB/Reflections.on.Bauhaus.html*, 7. Januar 1997.

(Degen 1996a)
Helmut Degen: *Multimedia-Engineering. Makroskopische Untersuchung bei der Fa. Pixelpark, Berlin*. Informationswissenschaftliche Forschungsberichte 1-5-96, Freie Universität Berlin, Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft, Arbeitsbereich Informationswissenschaft, Berlin, Mai 1996.

(Degen 1996b)
Helmut Degen: Multimediale Gestaltbereiche als Grundlage für Entwurfswerkzeuge in multimedialen Entwicklungsprozessen. In: Jürgen Krause, Matthias Herfurth & Jutta Marx (Hrg.): *Herausforderungen an die Informationswirtschaft. Informationsverdichtung, Informationsbewertung und Datenvisualisierung. Proceedings des 5. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI '96)*. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz, 213-226.

(Degenhardt & Eichhorn 1995)
Werner Degenhardt & Wolfgang Eichhorn: Multimedia. Herausforderung an die Ausbildung. In: *Tendenz*, Heft I (1996), 35-37.

(Dembowski 1997)
Klaus Dembowski: *Computerschnittstellen und Bussysteme*. Heidelberg: Hüthig.

(Denning & Metcalfe 1997)
Peter J. Denning & Robert M. Metcalfe (Hrg.): *Beyond Calculation. The Next fifty Years of Computing*. New York [u.a.]: Springer.

(Diebold 1996a)
Diebold Deutschland: Der Hardware-Markt in Deutschland 1995 - 1997. Dezember 1996. In: *http://www.diebold.de/hwmarkt.htm*, 15. September 1997.

(Diebold 1996b)
Diebold Deutschland: Der IT-Markt in Deutschland 1995 - 1997. Dezember 1996. In: *http://www.diebold.de/itmarkt.htm*, 15. September 1997.

(Diebold 1996c)
Diebold Deutschland: Der Software- und Services-Markt in Deutschland 1995 - 1997. Dezember 1996. In: *http://www.diebold.de/swmarkt.htm*, 15. September 1997.

(Dix et al. 1993)
Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd & Russell Beale: *Human-Computer Interaction*. New York [u.a.]: Prentice Hall.

(dmmv 1997)
Deutscher Multimedia Verband: Qualität von Multimedia Online und Offline Produkte. In: *http://www.dmmv.de/pgs/qualitaet-kriterien-ol.htm*, 15. September 1997.

(dmmv 1998a)
Deutscher Multimedia Verband: Über uns. In: *http://www.dmmv.de/uber/uber.htm*, 23. Februar 1998.

(dmmv 1998b)
Deutscher Multimedia Verband: Arbeitskreis Publishing. In: *http://www.dmmv.de/pgs/akpublishing.htm*, 23. Februar 1998.

(Dörner 1976)
Volkhard Dörner: *Die Produktform als Mittel der Anmutungsgestaltung unter besonderer Berücksichtigung der Quantifizierung und Dynamisierung anmutungshafter Formleistung*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 2).

(Dorsch, Häcker & Stapf 1994)
Friedrich Dorsch, Hartmut Häcker & Kurt H. Stapf (Hrg.): *Psychologisches Wörterbuch*. 12. überarbeitete und erweiterte Auflage. Bern [u.a.]: Huber.

(Drieseberg 1995)
Thomas J. Drieseberg: *Lebensstil-Forschung. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen*. Heidelberg: Physica (Konsum und Verhalten, Band 41).

(Droste 1993)
Magdalena Droste: *Bauhaus. 1919 – 1923*. Köln: Taschen.

(Dunn 1993)
Robert H. Dunn: *Software-Qualität. Konzepte un Pläne*. München, Wien: Hanser; London: Prentice-Hall.

(Dutke 1993)
S. Dutke: *Mentale Modelle: Konstrukte des Wissens und Verstehens. Kognitionspsychologische Grundlagen für die Software-Ergonomie*. Göttingen, Stuttgart: Verlag für die Angewandte Psychologie.

(Dzida 1995)
Wolfgang Dzida: Externalisierung von Aufgabenstrukturen und ihre Berücksichtigung im Software-Entwurf. In: Wolfgang Dzida & Udo Konradt (Hrg.): *Psychologie des Software-Entwurfs*. Göttingen, Stuttgart: Verlag für Angewandte Psychologie, 167-182.

(Eberleh, Oberquelle & Oppermann 1994)
Edmund Eberleh, Horst Oberquelle & Reinhard Oppermann (Hrg.): *Einführung in die Software-Ergonomie. Gestaltung graphisch-interaktiver Systeme: Prinzipien, Werkzeuge, Lösungen*. 2. völlig neu bearbeitete Auflage. Berlin, New York: Walter de Gruyter (Mensch-Computer-Kommunikation; Grundwissen 1/2).

(Eberleh, Oberquelle & Oppermann 1994b)
Edmund Eberleh, Horst Oberquelle & Reinhard Oppermann: Einführung. In: Edmund Eberleh, Horst Oberquelle & Reinhard Oppermann (Hrg.): *Einführung in die Software-Ergonomie. Gestaltung graphisch-interaktiver Systeme: Prinzipien, Werkzeuge,*

Lösungen. 2. völlig neu bearbeitete Auflage. Berlin, New York: Walter de Gruyter (Mensch-Computer-Kommunikation; Grundwissen 1/2), 1-5.

(Ehrenfels 1967)
Christian von Ehrenfels: Über „Gestaltqualitäten". In: Ferdinand Weinhandl (Hrg.): *Gestalthaftes Sehen. Ergebnisse und Aufgaben der Morphologie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 11-43.

(Ehrlenspiel 1996)
Klaus Ehrlenspiel: Konstruktion. In: Werner Kern, Horst Schröder und Jürgen Weber (Hrg.): *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, Spalte 904-922.

(Eimerem, Oehmischen & Schröter 1997)
Birgit van Eimerem, Ekkehardt Oehmichen & Christian Schröter: ARD-Online-Studie 1997: Onlinenutzung in Deutschland. In: *Media Perspektiven*, 10/97, 548-557.

(Eisenecker & Köpf 1995)
Ulrich W. Eisenecker & Wolfgang Köpf: Die aufgabenspezifische Gestaltung von Benutzungsoberflächen aus der Perspektive der Anwender im betrieblichen Umfeld. In: Wolfgang Dzida & Udo Konradt: *Psychologie des Software-Entwurfs*. Göttingen, Stuttgart: Verlag für Angewandte Psychologie, 149-165.

(EITO 1997a)
European Information Technology Observatory 1997. Frankfurt am Main, Lyoner Straße 18: European Information Technology Oberservatory (EITO), European Economic Interest Grouping (EEIG).

(Ekman 1992)
Paul Ekman: An Argument for Basic Emotions. In: *Cognition and Emotion*, 6 (3/4), 169-200.

(Ekman 1993)
Paul Ekman: Facial Expression and Emotion. In: *American Psychologist*, 48 (4), 384-392.

(Ellinger 1966)
Theodor Ellinger: Die Informationsfunktion des Produktes. In:Adolf Moxter, Dieter Schneider & Waldemar Wittmann (Hrg.): *Produktionstheorie und Produktionsplanung*. Köln, Opladen: Westdeutscher Verlag, 253-336.

(Endler 1992)
Dominik Endler: *Produktteile als Mittel der Produktgestaltung*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 21).

(Engel, Blackwell & Miniard 1990)
James F. Engel, Roger D. Blackwell & Paul W. Miniard: *Consumer Behavior*. 6. Auflage. Chicago [u.a.]: Dryden.

(Engels & Timaeus 1983)
Achim Engels & Ernst Timaeus: „Face to Face"-Interaktionen. In: Martin Irle (Hrg.): *Marktpsychologie. 1. Halbband: Marktpsychologie als Sozialwissenschaft*. Göttingen, Toronto, Zürich: Verlag für Psychologie, Dr. C.J. Hogrefe, 344-401.

(Engelhardt 1996)
Werner H. Engelhardt: Dienstleistungen als Produktkomponenten. In: Werner Kern, Horst Schröder und Jürgen Weber (Hrg.): *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, Spalte 327-338.

(Englert 1977)
Gerhard Englert: *Marketing von Standard-Anwendungssoftware*. München: Universität München (Planungs- und Organisationswissenschaftliche Schriften).

(Englisch 1993)
Joachim Englisch: *Ergonomie von Softwareprodukten. Methodische Entwicklung von Evaluationsverfahren*. Mannheim [u.a.]: BI-Wissenschafts-Verlag.

(Erbetta 1996)
J. H. Erbetta: Should software really be soft?. In: IEE Computing and Control Division: *Marketing Software Engineering*. Colloquium organised by Professional Group C1 (Software engineering), Friday, 19 January 1996, Digest No: 96/045. London: IEE, 6/1-6/3.

(ERCIM 1994)
ERCIM: *Multimodal Human-Computer Interaction*. European Research Consortium for Informatics and Mathematics (ERCIM). Nancy, 2 – 4 November, 1993. (ERCIM-94-W003). INRIA-Lorraine: Villers-Lès-Nancy Cedex (France).

(Etzioni & Weld 1994)
Oren Etzioni & Daniel Weld: A Softbot-Based Interface to the Internet. In: *Communications of the ACM*, 37 (7), July 1994, 73-76.

(Evans 1996)
David M. Evans: Marketing for software engineers. In: IEE Computing and Control Division: *Marketing Software Engineering*. Colloquium organised by Professional Group C1 (Software engineering), Friday, 19 January 1996, Digest No: 96/045. London: IEE, 4/1-4/3.

(Fairley 1985)
Richard E. Fairley: *Software Engineering Concepts*. New York [u.a.]: McGraw-Hill.

(Fischer, Lemke & Mastaglio 1990)
Gerhard Fischer, Andreas C. Lemke & Thomas Mastaglio: Using Critics to Empower Users. In: Jane Carrasco Chew & John Whiteside (Hrg.): *Empowering People*. Proceedings of the Computer-Human Interaction (CHI ’90), Seattle, Washington, April 1-5, 1990. ACM Press, 337-347.

(Fischer & Mikosch 1984)
Richard Fischer & Gerda Mikosch: *Grundlagen einer Theorie der Produktsprache. Anzeichenfunktionen.* (Heft 3) Herausgegeben von der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Fachbereich Produktgestaltung, Offenbach am Main.

(Flaig, Meyer & Ueltzhöffer 1994)
Berthold Bodo Flaig, Thomas Meyer & Jörg Ueltzhöffer: *Alltagsästhetik und politische Kultur. Zur ästhetischen Dimension politischer Bildung und politischer Kommunikation*. 2. durchges. Auflage. Bonn: Dieth Nachf.

(Floyd, Reisin & Schmidt 1989)
Christiane Floyd, Fanny-Michaela Reisin, Gerhard Schmidt: STEPS to Software Development with Users. In: C. Ghezzi & J.A. McDermid (Hrg.): *Second European*

Software Engineering Conference, University of Warwick, Coventry, UK, September 11 - 15, 1989 (ESEC ’89). Berlin [u.a.]: Springer, 48-64.

(Frank 1977)
Joachim Frank: *Standard-Software. Kriterien und Methoden zur Beurteilung und Auswahl von Software-Produkten*. Köln-Braunsfeld: Müller.

(Frank, Massy & Wind 1972)
Ronald E. Frank, William F. Massy & Yoram Wind: *Market Segmentation*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

(Fremdwörter-Duden 1990)
Duden: *Fremdwörterbuch*. 5., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Mannheim [u.a.]: Dudenverlag (Duden Band 5).

(Frese & Brodbeck 1989)
M. Frese & F. Brodbeck: *Computer in Büro und Verwaltung. Psychologisches Wissen für die Praxis*. Berlin: Springer.

(Frey 1993)
Beatrix Frey: *Zur Bewertung von Anmutungsqualitäten*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 22).

(Frick & Oehlke 1977)
Rolf Frick & Horst Oehlke: *Bestimmung der Funktionen von industriell hergestellten Produkten*. Forschungsbericht. Hochschule für industrielle Formgestaltung, Halle (Unveröffentlicht).

(Friedländer 1984)
Uri Friedländer: An Historical Perspective on the New Wave in Design. In: *Innovations. The Journal of the Industrial Designers Society of America*, 3 (2), 12-15.

(Friedrich 1994)
Jürgen Friedrich: Defizite bei der software-ergonomischen Gestaltung computergestützter Gruppenarbeit. In: Anja Hartmann, Thomas Herrmann, Markus Rohde & Volker Wulf (Hrg.): *Menschengerechte Groupware – Software-ergonomische Gestaltung und partizipative Umsetzung*. Stuttgart: Teubner (Berichte des German Chapter of the Acm 42), 15-30.

(Friedrich-Liebenberg 1986)
Andreas Friedrich-Liebenberg: *Anmutungsleistungen von Produkten. Zur Katalogisierung, Strukturierung und Stratifikation anmutungshafter Produktleistungen.* Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 3).

(Fritz 1995)
Jürgen Fritz: Modelle und Hypothesen zur Faszination von Bildschirmspielen. In: Jürgen Fritz (Hrg.): *Warum Computerspiele faszinieren?. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen*. Weinheim, München: Juventa, 11-38.

(Fritz & Thiess 1986)
Wolfgang Fritz & Michael Thies: Das Informationsverhalten des Konsumenten und seine Konsequenzen für das Marketing. In: Fritz Unger (Hrg.): *Konsumentenpsychologie und Markenartikel*. Heidelberg, Wien: Physica, 141-176.

(Fritz et al. 1995)
Jürgen Fritz, Jürgen Wegge, Volker Wagner, Silvia Gregarek & Clemens Trudewind: Faszination, Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen. Ergebnisse und offene Fragen. In: Jürgen Fritz (Hrg.): *Warum Computerspiele faszinieren?. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen*. Weinheim, München: Juventa, 238-243.

(Fröhlich 1987)
Werner D. Fröhlich: *dtv-Wörterbuch zur Psychologie.* 15., bearbeitete und erweiterte Auflage. München: dtv.

(Früh 1991)
Werner Früh: *Inhaltsanalyse. Theorie und Praxis*. 3., überarbeitete Auflage. München: Öhlschläger (Reihe Uni-Papers Band 3).

(Gaines 1985)
B. R. Gaines: From Ergonomics to the Fifth Generation: 30 Years of Human-Computer Interaction Studies. In: B. Shakel (Ed.): *Human-Computer Interaction - INTERACT'84*. Amsterdam: North-Holland, 1-5.

(Garvin 1988)
David A. Garvin: Die acht Dimensionen der Produktqualität. In: *Harvard Manager*, Heft 3 (1988), 66-74.

(Gaver & Smith 1995)
William W. Gaver & Randall B. Smith: Auditory Icons in Large-Scale Collaborative Environments. In: Ronald M. Baecker, Jonathan Grudin, William A. S. Buxton & Saul Greenberg (Hrg.): *Readings in Human-Computer Interaction: Towards the Year 2000*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann, 564-569 (erstmals veröffentlicht in: Proceedings of Human-Computer Interaction – INTERACT '90, Elsevier (North-Holland), 735-740).

(Gellersen 1995)
Hans-W. Gellersen: Software Engineering meets Human-Computer Interaction: Integrating User Interface Design in an Objekt Oriented Methodology. In: Miroslav Bartošek, Jan Staudek & Ji i Wiedermann (Hrg.): *Theory and Practice of Informatics*. Proceedings of the 22nd Seminar on Current Trends in Theory and Practice of Informatics (SOFSEM '95). Milovy, Czech Republic, November 23 – Dezember 1, 1995. Berlin [u.a.]: Springer, 375-378.

(Gellersen & Mühlhäuser 1996)
Hans-W. Gellersen & Max Mühlhäuser: Design of Workplace-Integrating User Interfaces based on Work Scenario Graph. In: David Benyon & Philippe Palanque (Hrg.): *Critical Issues in User Interface Systems Engineering*. London [u.a.]: Springer, 137-149.

(Gentner & Grudin 1990)
Donald R. Gentner & Jonathan Grudin: Why good Engineers (sometimes) create bad interfaces. In: Jane Carrasco Chew & John Whiteside (Hrg.): *Empowering People*.

Proceedings of the Computer-Human Interaction (CHI ’90), Seattle, Washington, April 1-5, 1990. ACM Press, 277-282.

(George 1987)
Heinz George: Software-Programme – materielle oder immaterielle Wirtschaftsgüter? In: *Finanz-Rundschau für Einkommensteuer und Körperschaftssteuer*, 69 (23), 579-581.

(Georges 1869a)
D. E. Georges: *Ausführliches Lateinisch-Deutsches Handwörterbuch. Erster Band A - J*. Leipzig: Hahn’sche Verlags-Buchhandlung.

(Georges 1869b)
D. E. Georges: *Ausführliches Lateinisch-Deutsches Handwörterbuch. Zweiter Band K - Z*. Leipzig: Hahn’sche Verlags-Buchhandlung.

(Gery 1991)
Gloria Gery: *Electronic Performance Support Systems*. Cambridge, MA: Ziff Communications.

(Gery 1995)
Gloria Gery: *Performance Support: Performance Centered Design*. Tolland, MA: Gery Associates.

(Gery 1997a)
Gloria Gery: Attributes and Behaviors of Performance-Centered Systems. In: *http://www.cet.fsu.edu/SY2000/PIQ/Gery.html*, 4. August 1997.

(Gery 1997b)
Gloria Gery: Traditional vs. Performance Centered Design. In: *http://www.epsscom/lb/artonlin/articles/gg1.htm*, 4. August 1997.

(Gery 1997c)
Gloria Gery: Attributes and Behavior of Performance Centered Systems. Specification and Evaluation Criteria. In: *http://www.epsscom/lb/artonlin/articles/gg2.htm*, 4. August 1997.

(Gery 1997d)
Gloria Gery: Table 1. In: *http://www.cet.fsu.edu/SY2000/PIQ/GeryTable1.html*, 4. August 1997.

(Gery 1997e)
Gloria Gery: Table 2. In: *http://www.cet.fsu.edu/SY2000/PIQ/GeryTable2.html*, 4. August 1997.

(Gery 1997f)
Gloria Gery: Table 3. In: *http://www.cet.fsu.edu/SY2000/PIQ/GeryTable3.html*, 4. August 1997.

(Gfk Online-Monitor 1998)
GfK Medienforschung: *Online-Monitor. Ergebnisse der ersten repräsentativen und monothematischen Untersuchung zur Nutzung von Online-Medien*. GfK: Hamburg.

(Gladbach 1994)
Martina Gladbach: *Archetypen von Produkten*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 24).

(Glaser 1994)
Wilhelm R. Glaser: Menschliche Informationsverarbeitung. In: Edmund Eberleh, Horst Oberquelle & Reinhard Oppermann (Hrg.): *Einführung in die Software-Ergonomie. Gestaltung graphisch-interaktiver Systeme: Prinzipien, Werkzeuge, Lösungen*. 2. völlig neu bearbeitete Auflage. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 7-51 (Mensch-Computer-Kommunikation; Grundwissen 1/2).

(GLC 1990)
Großes Lexikon der Computerfachbegriffe. Von Bernhard Bachmann. Vaterstetten: IWT-Verlag.

(Gloger & Schnitzler 1992)
Axel Gloger & Lothar Schnitzler: Disks für Kids. In: *Wirtschaftswoche*, Nr. 3 (1992), 43-44.

(Gluchowski 1987)
Peter Gluchowski: Lebensstile und Wandel der Wählerschaft in der Bundesrepublik Deutschland. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*. Beilage zur Wochenzeitung *Das Parlament*, Heft B12/1987, 18-32.

(Goleman 1997)
Daniel Goleman: *Emotionale Intelligenz*. München: dtv.

(Graham 1990)
D. R. Graham: Software Engineering, Human-Computer Interaction concepts, and Testing. In: Patrick A. V. Hall (Hrg.): *SE 90*. Proceedings of Software Engineering 90, Brighton, July 1990. Cambridge, GB: [u.a.]: Cambridge University Press, 306-334.

(Grammatik-Duden 1984)
Duden: *Grammatik der deutschen Sprache*. 4., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Mannheim [u.a.]: Dudenverlag (Duden Band 4).

(Grantham 1997)
Charles Grantham: Software Design Acquires Social Skills. In: *http://www.asdesign.org/asd/info/articles/social-skills.html*, 10. März 1997.

(Gros 1983)
Jochen Gros: *Grundlagen einer Theorie der Produktsprache. Einführung*. (Heft 1) Herausgegeben von der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Fachbereich Produktgestaltung, Offenbach am Main.

(Gros 1987)
Jochen Gros: *Grundlagen einer Theorie der Produktsprache. Symbolfunktionen.* (Heft 4) Herausgegeben von der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Fachbereich Produktgestaltung, Offenbach am Main.

(Grudin 1990)
Jonathan Grudin: The computer reaches out: The historical continuity of interface design. In:Jane Carrasco Chew & John Whiteside: *Empowering People*. CHI ’90 Conference Proceedings, Seattle, Washington, April 1 – 5, 1990. ACM, 261-268.

(Guidot 1994)
Raymond Guidot: *Design. Die Entwicklung der modernen Gestaltung*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

(Gulliksen & Sandblad 1996)
Jan Gulliksen & Bengt Sandblad: Domain Specific Design of User Interfaces - Case Handling and Data Entry Problems. In: David Benyon & Philippe Palanque (Hrg.): *Critical Issues in User Interface Systems Engineering*. London [u.a.]: Springer, 21-36.

(Haberstroh 1997)
Dieter Haberstroh: OLG Frankfurt/M.: Unmöglichkeit bei Verzögerung einer Softwarelieferung. In: *Computer und Recht*, 12/1997, 734-735.

(Haedrich 1995)
Günther Haedrich: Qualitätsmanagement. In: Bruno Tietz, Richard Köhler und Joachim Zentes (Hrg.): *Handwörterbuch des Marketing*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, Spalten 2205-2214.

(Halbach 1994)
Wulf R. Halbach: *Interfaces. Medien- und Kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie*. München: Fink.

(Hansen & Leitherer 1984)
Ursula Hansen & Eugen Leitherer: *Produktpolitik*. 2. neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Poeschel.

(Hansen 1996)
Wolfgang Hansen: Qualität und Qualitätssicherung. In: Werner Kern, Horst Schröder und Jürgen Weber (Hrg.): *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, Spalte 1711-1723.

(Harning & Lauesen 1996)
Morton Borup Harning & Søren Lauesen: Entity Flow oriented Dialogue Design. In: *http://www.econ.cbs.dk/people/harning/efdd/*, 29. Mai 1996.

(Hartke 1995)
Thomas Hartke: „Wo kann ich Multimedia lernen...?“. In: *Screen Multimedia*, 2/95, 18-26.

(Hase 1989)
Holger Hase: *Gestaltung von Anmutungscharakteren. Stile und Looks in der Marketingorientierten Produktgestaltung*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 15).

(Herczeg 1994)
Michael Herczeg: *Software-Ergonomie. Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation*. Bonn [u.a.]: Addison-Wesley.

(Herkner 1991)
Werner Herkner: *Lehrbuch Sozialpsychologie*. 5. Korrigierte und stark erweiterte Auflage der „Einführung in die Sozialpsychologie“. Bern [u.a.]: Huber.

(Herkunftswörterbuch-Duden 1989)
Duden: *Herkunftswörterbuch*. 2. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Mannheim [u.a.]: Dudenverlag (Duden Band 7).

(Hermann 1982)
Theo Hermann: Ganzheitspsychologie und Gestalttheorie. In: Heinrich Balmer (Hrg.): *Geschichte der Psychologie. Band 1: Geistesgeschichtliche Grundlagen*. Weinheim, Basel: Beltz, 573-658 (Kindler's „Psychologie des 20. Jahrhunderts").

(Hesse et al. 1984)
Wolfgang Hessen, Hans Keutgen, Alfred L. Luft & H. Dieter Rombach: Ein Begriffssystem für die Softwaretechnik. In: *Informatik-Spektrum*, 7, 200-213.

(Hilke 1989)
Wolfgang O. Hilke: Grundprobleme und Entwicklungstendenzen des Dienstleistungs-Marketing. In: Wolfgang U. Hilke (Hrg.): *Dienstleistungs-Marketing. Banken und Versicherungen, freie Berufe, Handel und Transport, nicht erwerbswirtschaftlich orientierte Organisationen*. Wiesbaden: Gabler, 5-44 (Reihe: Schriften zur Unternehmensführung, Band 35).

(Hirschberger-Vogel 1990)
Magdalena Hirschberger-Vogel: *Die Akzeptanz und die Effektivität von Standardsoftwaresystemen*. Berlin: Duncker & Humblot (Schriften zum Marketing Band 27).

(Hix & Hartson 1993)
Deborah Hix & H. Rex Hartson: *Developing User Interfaces. Ensuring Usability Through Product & Process*. New York [u.a.]: Wiley.

(Hoffmann & Wagner 1995)
Daniel Hoffmann & Volker Wagner: Erwachsene beim Computerspiel – Motivationen und Erlebnisformen. In: Jürgen Fritz (Hrg.): *Warum Computerspiele faszinieren. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen*. Weinheim, München: Juventa, 143-167.

(Hutchins, Hollan & Norman 1986)
E. Hutchins, J. Hollan und Donald A. Norman: Direct Manipulation Interfaces In: Donald A. Norman & Stephen W. Draper (Hrg.): *User Centered System Design. New Perspectives on Human-Computer Interaction.* Hilffsdale, New Jersey: Erlbaum, 87-124.

(Hohler 1995)
Bernd Hohler: Software-Qualitätsmodelle: Capability Maturity Model (SEI), Bootstrap-Methode, ISO 9000 ff. In: *Informatik-Spektrum*, 18 (1995), 324-334.

(Hüttner 1997)
Jens Hüttner: Software-Ergonomie in mittelständischen Softwarehäusern – eine Befragung auf der CeBIT' 96. In: Rüdiger Liskowsky, Boris M. Velichkovsky & Wolfgang Wünschmann (Hrg.): *Software-Ergonomie '97. Usability Engineering: Integration von Mensch-Computer-Interaktion und Software-Entwicklung*. Gemeinsame Fachtagung des German Chapter of the ACM, der Gesellschaft für Informatik (GI) und der Technischen Universität Dresden vom 3. bis 6. März 1997.Stuttgart: Teubner, 362.

(HWB Marketing 1995)
Handwörterbuch des Marketing. Herausgegeben von Bruno Tietz, Richard Köhler & Joachim Zentes. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

(HWB Produktionswirtschaft 1996)
Handwörterbuch der Produktionswirtschaft. Herausgegeben von Werner Kern, Hans-Horst Schröder und Jürgen Weber. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

(IBM 1992)
IBM: *Objekt-Oriented Interface Design: IBM Common User Access Guidelines*. Carmel, Indiana: Que.

(IEE 1996)
IEE Computing and Control Division: *Marketing Software Engineering*. Colloquium organised by Professional Group C1 (Software engineering), Friday, 19 January 1996, Digest No: 96/045. London: IEE.

(Informatik-Duden 1993)
Duden Informatik. Ein Sachlexikon für Studium und Praxis. 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Mannheim [u.a.]: Dudenverlag.

(Inglehart 1989)
Ronald Inglehart: *Kultureller Umbruch. Wertewandel in der westlichen Welt*. Frankfurt, New York: Campus.

(Ipser 1992-94)
Edward A. Ipser, Jr.: *Entrepreneurial Software Engineering. A Practical Guide to Developing and Marketing Computer Software*. First Edition. Fort Worth, Texas: Ipser Publishing.

(Isaacs, Morris & Rodriguez 1995)
Ellen A. Isaacs, Trevor Morris & Thomas K. Rodriguez: Lessons Learned from a Successful Collaboration Between Software Engineers and Human Interface Engineers. In: Richard N. Taylor & Joëlle Coutaz (Hrg.): *Software Engineering and Human-Computer Interaction*. Proceedings of the ICSE'94 Workshop on SE-HCI: Jount Research Issues, Sorrento, Italy, May 16-17, 1994. Berlin [u.a.]: Springer, 232-240.

(ISO 9000-1 1994)
DIN EN ISO 9000-1: Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung / QM-Darlegung. Teil 1: Leitfaden zur Auswahl und zur Anwendung (ISO 9000-1: 1994) . Dreisprachige Fassung EN ISO 9000-1: 1994, August 1994.

(ISO 9000-3 1992)
DIN ISO 9000 Teil 3: Qualitätsmanagement- und Qualitätssicherungsnormen. Leitfaden für die Anwendung von ISO 9001 auf die Entwicklung, Lieferung und Wartung von Software (Identisch mit ISO 9000-3: 1991), Juni 1992.

(ISO 9001 1994)
DIN EN ISO 9001: Qualitätsmanagementsysteme. Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung. (ISO 9001: 1994). Dreisprachige Fassung EN ISO 9001: 1994. August 1994.

(ISO 9241-10 1995)
EN ISO 9241-10: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241-10 1995). Deutsche Fassung. Februar 1995.

(ISO 9241-11 1997)
EN ISO 9241-11: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit – Leitsätze (ISO/DIS 9241-11 1997) (Entwurf). Deutsche Fassung. Januar 1997.

(Issing & Klimsa 1995)
Ludwig J. Issing & Paul Klimsa (Hrg.): *Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union.

(Jackson 1995)
Michael Jackson: The World and the Machine. In: *ICSE-17, 17th International Conference on Software Engineering*. ACM Press, 283-292.

(Johnson et al. 1989)
Jeff Johnson, Teresa L. Roberts, William Verplank et alt.: The Xerox Star: A Retrospective, *IEEE Computer,* 22, 9, September, 11-29.

(Joswig 1970)
Rosemarie Joswig: *Bedürfnis und Qualität. Ein Beitrag zur Interpretation des Qualitätsbegriffs*. Dissertation. Universität Köln.

(Käo 1990)
Tönis Käo: Das Verschwinden der Gegenstände – zur Gestaltbarkeit der Mikrotechnologien. In: Design Zentrum Nordrhein-Westfalen (Hrg.): *Design-Innovationen Jahrbuch '92*. Essen: Design Zentrum Nordrhein-Westfalen, 28-30.

(Kaiser 1978)
Andreas Kaiser: *Die Identifikation von Marktsegmenten*. Berlin: Duncker&Humblot (Schriften zum Marketing Band 8).

(Kandel, Schwartz & Jesell 1996)
Eric R. Kandel, James H. Schwartz & Thomas M. Jessell (Hrg.): *Neurowissenschaften. Eine Einführung*. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag.

(Kandinsky 1973)
Vassily Kandinsky: *Punkt und Linie zu Fläche*. Beitrag zu Analyse der malerischen Elemente. 7. Auflage mit einer Einführung von Max Bill. Bern: Bentili.

(Kassarjian & Robertson 1991)
Harold H. Kassarjian & Thomas S. Robertson: *Perspectives in Consumer Behavior*. 4. Auflage. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

(Keitz 1986)
Beate von Keitz: Wahrnehmung von Informationen. In: Fritz Unger (Hrg.): *Konsumentenpsychologie und Markenartikel*. Heidelberg, Wien: Physica, 97-121.

(Kim 1990)
Scott Kim: Interdisciplinary Cooperation. In: Brenda K. Laurel (ed.*): The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley, 31-44.

(Kirsch, Börsig & Englert 1979)
Werner Kirsch, Clemens Börsig & Gerhard Englert: *Standardisierte Anwendungssoftware in der Praxis. Empirische Grundlagen für Gestaltung und Vertrieb, Beschaffung und Einsatz.* Berlin: Schmidt.

(Klandt & Kirschbaum 1985)
Heinz Klandt & Günter Kirschbaum: *Software- und Systemhäuser: Strategien in der Gründungs- und Frühentwicklungsphase*. Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung: Sankt Augustin (GMD-Studien Nr. 105).

(KLI 1995)
Kleines Lexikon der Information und Wirtschaftsinformatik. Herausgegeben von Miklós Géza Zilahi-Szabó. München, Wien: Oldenbourg.

(Klatt 1965)
Sigurd Klatt: *Die ökonomische Bedeutung der Qualität von Verkehrsleistungen.* Habilitation. Universität Hamburg. Berlin: Duncker & Humblot.

(Klimsa 1995)
Paul Klimsa: *Multimedia. Anwendungen, Tools und Techniken*. Reinbek bei Hamburg: Rowohl Taschenbuch (rororo Computer, Herausgegeben von Ludwig Moos).

(Klose 1997)
Reinhard Klose: BFH: Softwareüberlassung als Sachkauf. In: *Computer und Recht*, 8/1997, 461-462.

(Kluckhohn 1962)
Clyde Kluckhohn: Values and Value-Orientation in the Theory of Action. In: Talcott Parsons & Edward Albert Shils (Hrg.): *Toward a General Theory of Action*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 388-433.

(Kneuper & Sollmann 1995)
Ralf Kneuper & Frank Sollmann: Normen zum Qualitätsmanagement bei der Softwareentwicklung. In: *Informatik-Spektrum*, 18 (1995), 314-323.

(Köhler 1971)
Wolfgang Köhler: *Die Aufgabe der Gestaltpsychologie*. Berlin/New York: de Gruyter.

(Köhler 1990)
Helmut Köhler: BHG: Gesamtrücktritt beim EDV-Lieferungsvertrag. In: *Computer und Recht*, 11/1990, 707-712.

(Koenig 1989)
Michael M. Koenig: Computerprogramme und Datensammlungen als materielle Wirtschaftsgüter. In: *Der Betrieb Spezial*, Beilage 13/89 zu Heft 39/89 *Der Betrieb*, 29. September 1989, 26-31.

(Koffka 1962)
K. Koffka: *Principles of Gestalt Psychology*. 5. Auflage. London.

(Kolbe 1995)
Peter Kolbe: Das Bindungsmodell virtueller Gegenständlichkeit – ein Beitrag zur Gestaltung von virtuellen 3D-Szenarien und Interaktionsräumen. In: Rektor der Bug Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design (Hrg.): *Virtualität conta Realität?* 16. Designwissenschaftliches Kolloquium, Burg Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design, Halle an der Saale, 19. bis 21. Oktober 1995, 87-109.

(Konert 1986)
Franz J. Konert: *Vermittlung emotionaler Erlebniswerte. Eine Marketingstrategie für gesättigte Märkte*. Heidelberg: Physica.

(Konradt 1995)
Udo Konradt: Software-Entwicklung als Prozeß – Kognitive, motivationale und soziale Faktoren. In: Wolfgang Dzida & Udo Konradt (Hrg.): *Psychologie des Software-Entwurfs*. Göttingen, Stuttgart: Verlag für Angewandte Psychologie, 183-202.

(Koppelmann 1990)
Udo Koppelmann: Schöne Aussichten. In: *absatzwirtschaft*, 12/1990, 52-56.

(Koppelmann 1992)
Udo Koppelmann: Produktansprüche. In: Hermann Diller (Hrg.): *Vahlens Großes Marketinglexikon*. München: Beck; München: Vahlen, 946-947.

(Koppelmann 1993)
Udo Koppelmann: *Produktmarketing. Entscheidungsgrundlage für Produktmanager*. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin [u.a.]: Springer.

(Koppelmann 1995)
Udo Koppelmann: Design. In: Bruno Tietz, Richard Köhler und Joachim Zentes (Hrg.): *Handwörterbuch des Marketing*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 440-453.

(Koppelmann 1997)
Udo Koppelmann: *Produktmarketing. Entscheidungsgrundlagen für Produktmanager*. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin [u.a.]: Springer.

(Koslowski 1988)
Koslowski, Knut: *Unterstützung von partizipativer Systementwicklung durch Methoden des Software Engineering*. Opladen: Westdeutscher Verlag.

(Kotler & Bliemel 1992)
Philip Kotler & Friedhelm Bliemel: *Marketing-Management*. 7., vollständig neu bearbeitete und für den deutschen Sprachraum erweiterte Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

(Kreitzberg 1997a)
Charles B. Kreitzberg: The L.U.C.I.D. Computing Movement Home. In: *http://www.cognetics.com/lucid/home.html*, 31. Juli 1997.

(Kreitzberg 1997b)
Charles B. Kreitzberg: Ending the Software Struggle. A Strategic Analysis. In: *http://www.cognetics.com/cafe/p_struggle.html*, 6. August 1997.

(Kreitzberg 1997c)
Charles B. Kreitzberg: Why can't IS and Users Work together? In: *http://www.cognetics.com/cafe/p_why.html*, 6. August 1997.

(Kroeber-Riel & Weinberg 1996)
Werner Kroeber-Riel & Peter Weinberg: *Konsumentenverhalten*. München: Vahlen.

(Kröger 1997)
Carsten Kröger: Neue Phantasie gefragt. In: *Diebold Management Report*, Nr. 2 1997, 12-15.

(Kröger 1997b)
Carsten Kröger: *Persönliche Mitteilung*. Eingegangen am 29. Oktober 1997 per e-mail.

(Krouwel 1992)
Peter Krouwel: Design thinking in practice. In: Nigel Cross, Kees Dorst & Norbert Roozenburg (Hrg.): *Research in design thinking*. Delft: Delft University Press, 11-19.

(Krueger 1953)
Felix Krueger: *Zur Philosophie und Psychologie der Ganzheit. Schriften aus den Jahren 1918 – 1940*. Herausgegeben von Eugen Heuss. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer.

(Krugman 1965)
Herbert E. Krugman: The Impact of Television Advertising: Learning without Involvement. In: *Public Opinion Quarterly*, 29, 349-356.

(Kühlwetter 1995)
Karin Kühlwetter: *Qualifikationsanforderungen und Qualifikationsentwicklungen für berufliche Tätigkeiten mit multimedialen Techniken und Systemen*. Herausgegeben von der Hans-Böckler-Stiftung. Düsseldorf (Schriftenreihe: Manuskripte 197).

(Kuhlen 1990)
Rainer Kuhlen: Zum Stand pragmatischer Forschung in der Informationswissenschaft. In: Herget, Josef & Kuhlen, Rainer (Hrg.): *Pragmatische Aspekte beim Entwurf und Betrieb von Informationssystemen.* Proceedings des 1. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft, Universität Konstanz, 17. - 19. Oktober 1990, Konstanz: Universitäts-Verlag Konstanz, 13-18.

(Kuhlen 1991)
Rainer Kuhlen: *Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissenschaft*. Berlin [u.a.]: Springer.

(Kuß 1991)
Alfred Kuß: *Käuferverhalten*. G. Fischer: Stuttgart (Reihe: Uni-Taschenbücher 1604).

(Küthe 1995)
Erich Küthe: Im Zeichen des Luxus. In: *sbz*, Nr. 8, 59-66.

(Kuutti 1996)
Kari Kuutti: A Framework for HCI Research. In: Bonnie Nardi (ed.): *Context and Conclussions. Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge, Massachusetts [u.a.]: MIT Press, 17-44.

(LAC 1997)
Leseranalyse Computerpresse. IT-Märkte & Medien 97. Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft LAC 97 - Leseranalyse Computerpresse. Remscheid: Ziegler.

(Lang 1990)
Florian Lang: *Pathophysiologie. Pathobiochemie. Eine Einführung*. 4., durchgesehene Auflage. Stuttgart: Enke (Enke Reihe zur AO[Ä]).

(Langenmaier 1993)
Arnica-Verena Langenmeier (Hrg.): *Das Verschwinden der Dinge. Neue Technologien und Design*. München: Design Zentrum München.

(Larson 1992)
Jim Larson (Moderator und Scriber): Critical Issues: Multimedia and Multimodality. In: Jim Larson & Claus Unger (Hrg.): *Engineering for Human-Computer Interaction.* Proceedings of the IFIP TC“/WG2.7 Working Conference on Engineering for Human-Computer Interaction, Ellivuori, Finland, 10 - 14 August 1992. Amsterdam [u.a.]: North-Holland, 411-413.

(Laurel 1990)
Brenda K. Laurel (ed.): *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley.

(Laurel, Oren & Don 1992)
Brenda K. Laurel, Tim Oren & Abbe Don: Issues in Multimedia Interface Design: Media Integration and Interface Agents. In: Meera M. Blattner & Roger B. Dannenberg (Hrg.): *Multimedia Interface Design*. Reading, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley, 53-64.

(Lazer 1963)
William Lazer: Life Style Concepts and Marketing. In: Stephen. A. Greyser (Hrg.): *Toward Scientific Marketing*. Proceedings of the Winter Conference of the American Marketing Association, December 27-28, 1963 Boston. Chicago: American Marketing Association, 130-139.

(Lederer & Mackensen 1975)
Katrin Lederer & Rainer Mackensen: *Gesellschaftliche Bedürfnislagen*. Göttingen: Schwartz & Co.

(LeDoux 1992)
Joseph E. LeDoux: Emotion and the Amygdala. In: John P. Aggleton (Hrg.): *The Amygdala. Neurobiological Aspects of Emotion, Memory, and Mental Dysfunction*. New York: Wiley-Liss, 339-351.

(LeDoux 1993)
Joseph E. LeDoux: Emotional Memory Systems in the Brain. In: *Behavioural Brain Research*, 58 (1/2), 69-79.

(LeDoux 1994)
Joseph E. LeDoux: Emotion, Memory and the Brain. In: *Scientific American*, 270 (6), 32-39.

(Leeming 1996)
A. M. Leeming: Marketing and the software and computing services industry. In: IEE Computing and Control Division: *Marketing Software Engineering*. Colloquium organised by Professional Group C1 (Software engineering), Friday, 19 January 1996, Digest No: 96/045. London: IEE, 1/1-1/3.

(Lehmann 1993)
Michael Lehmann: Das neue Software-Vertragsrecht – Verkauf und Lizensierung von Computerprogrammen. In: *Neue Juristische Wochenschrift*, 1993 (29), 1822-1826.

(Lehnhardt 1996)
Jana-Maria Lehnhardt: *Analyse und Generierung von Designprägnanzen*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 27).

(Leontjew 1979)
Alexej N. Leontjew: *Tätigkeit, Bewußtsein, Persönlichkeit*. Berlin: Volk und Wissen Volkseigener Verlag.

(Lersch 1970)
Philipp Lersch: *Aufbau der Person.* 11. Auflage. München: Barth.

(Lessig 1975)

P. V. Lessig: A Measure of Dependencies between Values and other Levels of the Consumer's Belief Space. In: *Journal of Business Research*, 3, 227-240.

(LID 1997)
Lexikon Informatik und Datenverarbeitung. Herausgegeben von Hans-Jochen Schneider. 4. aktualisierte und erweiterte Auflage. München, Wien: Oldenbourg.

(LIKT 1990)
Lexikon der Informations- und Kommunikationstechnik. Herausgegeben von Fritz Krückeberg und Otto Spaniol. Düsseldorf: VDI-Verlag.

(Lindo & Starogardzki 1996)
Wilfred Lindo & Michael Starogardzki: *PC Technik Guide*. Düsseldorf [u.a.]: Sybex.

(Lippold 1996)
Dirk Lippold: *Die Marketing-Gleichung für Software. Der Vermarktungsprozeß von erklärungsbedürftigen Produkten und Leistungen dargestellt am Beispiel von Software*. Stuttgart: M&P Verlag für Wissenschaft und Forschung.

(Lippold & Lippold 1997a)
Petra Lippold & Dirk Lippold: Die Besonderheiten des strategischen Software-Marketings (Teil 1). In: *IT marketing*, Heft 1/2 (1997), 56-57.

(Lippold & Lippold 1997b)
Petra Lippold & Dirk Lippold: Die Besonderheiten des strategischen Software-Marketings (Teil 2). In: *IT marketing*, Heft 3 (1997), 24-25.

(Lischka 1996)
Christoph Lischka: Spurlos. In: Kunsthochschule für Medien mit dem Verein der Freunde der KHM (Hrg.): *LAB: Jahrbuch 1995/96 für Künste und Apparate*. Köln: Verlag der Buchhandlung Walther König, 113-121.

(LMMK 1994)
Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation. Herausgegeben von Hans Jürgen Charwat. 2. verbesserte Auflage. München, Wien: Oldenbourg.

(Löbach 1976)
Bernd Löbach: *Industrial Design. Grundlagen der Industrieproduktgestaltung*. München: Thiemig.

(Löbach & Schmidt 1976)
Bernd Löbach & Helmut Schmidt: *Was ist Industrial Design?* Herausgegeben vom Internationalen Design-Zentrum Berlin e.V. und Rat für Formgebung, Darmstadt. Staatliche Hochschule für Bildende Künste Braunschweig: Braunschweig.

(Löwgren 1995)
Jonas Löwgren: Applying Design Methodology to Software Development. In: Gary M. Olson & Sue Schuon (Hrg.): *DIS '95. Symposium on Designing Interactive Systems: Process, Practices, Methods, & Techniques*. University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA, August 23 – 25 1995. ACM, 87-95.

(Long 1991)
John Long: Theory in Human-Computer Interaction? In: IEE Computing and Control Division: *Theory in Human-Computer Interaction (HCI)*. Colloquium organised by Professional Group C5 (Man-Machine Interaction), Tuesday, 17 December 1991, Digest No: 1991/192. London: IEE, 2/1-2/6.

(Lüdtke 1989)

Hartmut Lüdtke: *Expressive Ungleichheit. Zur Soziologie der Lebensstile*. Erkrath: Gesellschaft zur Förderung der Freizeitwissenschaften.

(Lüdtke 1992)
Hartmut Lüdtke: Kulturelle und soziale Dimensionen des modernen Lebensstils. In: Hans-Rolf Vetter (Hrg.): *Muster moderner Lebensführung*. Weinheim, München: DJI-Verlag, 131-151.

(Lusted & Knapp 1996)
Hugh S. Lusted & R. Benjamin Knapp: Computersteuerung mit Nervenimpulsen. In: *Spektrum der Wissenschaft*, Dezember 1996, 72-78.

(Maes 1994)
Pattie Maes: Agents that Reduce Work and Information Overload. In: *Communications of the ACM*, 37 (7), July 1994, 31 - 40.

(Malley 1996)
Jürgen Malley: Die Auswirkungen der Computerisierung auf die Umwelt. Von Ressourcenschonung derzeit keine Spur. In: *Politische Ökologie*, 49, November/Dezember 1996, 46-50.

(Mandel 1997)
Theo Mandel: *The Elements of User Interface Design*. New York [u.a.]: Wiley.

(Marion 1997a)
Craig Marion: Performance-Centered Design. What is PCD and What Can It Do for You? In: *http://stc.org/region2/phi/n&v/feat0397.html*, 31. Juli 1997.

(Marion 1997b)
Craig Marion: Performance-Centered Design. Implementing Performance-Centered Design. In: *http://stc.org/region2/phi/n&v/oth0597.html*, 4. August 1997.

(Marion 1997c)
Craig Marion: Implementing Performance Centered Design. In: *http://www.chesco.com/~cmarion/PCD/ImplementingPCD.html*, 4. August 1997.

(Markowitsch 1997)
Hans J. Markowitsch: Neuropsychologie des menschlichen Gedächtnisses. In: *Spektrum der Wissenschaft, Dossier*, 4/97, 24-33.

(Maser 1993)
Siegfried Maser: *Zur Planung gestalterischer Projekte*. Essen: Die Blaue Eule.

(Maslow 1992)
Abraham H. Maslow: *Motivation and Personality*. New York: Harper Collins.

(Maurer 1996)
Rainer Maurer: HTML und CGI Programmierung. Dynamische WWW-Seiten erstellen. Mit einer Einführung in Tcl. Heidelberg: dpunkt.

(Meffert 1986)
Heribert Meffert: *Marketing. Grundlagen der Absatzpolitik*. 7., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Gabler.

(Metropolis, Howlett & Rota 1980)
N. Metropolis, J. Howlett & Gian-Carlo Rota: *A History of Computing in the Twentieth Century. A Collection of essays*. New York [u.a.]: Academic Press.

(Michel & AIM 1996)
Lutz P. Michel & AIM: *Qualifikationsanforderungen in der professionellen Multmedia – Produktion. Eine Pilotstudie*. Durchgeführt von Michel, Medienforschung und Beratung, Essen und Ausbildung in Medienberufen (AIM) Koordinationszentrum, Köln.

(Microsoft 1995)
Microsoft Corporation (Tendy Tower): *The Windows Interface Guidelines für Software Design*. Redmond, WA: Microsoft Press.

(Morris 1988)
Charles William Morris: *Grundlagen der Zeichentheorie. Ästhetik der Zeichentheorie*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.

(Mountford 1990)
S. Joy Mountford: Tools and Techniques for Creative Design. In: Brenda Laurel (Hrg.): *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley, 17-30.

(Müller 1983)
Günter F. Müller: Anbieter-Nachfrager-Interaktionen. In: Martin Irle (Hrg.): *Marktpsychologie. 1. Halbband: Marktpsychologie als Sozialwissenschaft*. Göttingen, Toronto, Zürich: Verlag für Psychologie, Dr. C.J. Hogrefe, 626-735.

(Müller 1989)
Hans-Peter Müller: Lebensstile. Ein neues Paradigma der Differenzierungs- und Ungleichheitsforschung? In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 41 (3), 450-484.

(Müller 1992)
Hans-Peter Müller: *Sozialstruktur und Lebensstile. Der neuere theoretische Diskurs über soziale Ungleichheit*. Frankfurt am Main: Campus.

(Müller-Brockmann 1996)
Josef Müller-Brockmann: *Raster systeme für die visuelle Gestaltung. Ein Handbuch für Grafiker, Typografen und Ausstellungsgestalter*. 4., durchgesehene Auflage. Sulsen, Triesen: Niggli.

(Mummenday 1988)
Hans Dieter Mummenday: *Verhalten und Einstellung*. Berlin [u.a.]: Springer.

(Myers 1995)
Brad A. Myers: State of the Art in User Interface Software Tools. In: Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton (Writers and Editors): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Appraoch*. San Mateo, California: Morgan Kaufmann, 323-343 (zuerst erschienen in: H. Hartson & D. Hix (Hrg.): Advances in Human-Computer Interaction 4. Ablex, 110-150).

(Myers et al. 1995)
Brad A. Myers, Dario A. Guise, Roger B. Dannenberg, Brad Vander Zanden, David S. Kosbie, Edward Pervin, Andrew Mickish & Philippe Marchal: Garnet. Comprehensive Support for Graphical, Highly Interactive User Interfaces. In: Ronald M. Baecker & William A.S. Buxton (Writers and Editors): *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Appraoch*. San Mateo, California: Morgan Kaufmann, 357-371 (zuerst erschienen in: *IEEE Computer*, 23 (11), 71-85).

(Netter 1987)
Frank H. Netter: *Nervensystem I. Neuroanatomie und Physiologie*. Stuttgart, New York: Thieme (Reihe: Farbatlanten der Medizin. The Ciba Collection of Medical Illustrations. Band 5)

(Neugebauer 1986)
Ursula Neugebauer: *Das Software-Unternehmen. Empirische Untersuchung des Unternehmensverhaltens und der Faktoren des Unternehmenserfolgs*. Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD). München, Wien: Oldenbourg (GMD-Bericht Nr. 157).

(Newman & Lamming 1995)
William M. Newman & Michael G. Lamming: *Interactive System Design*. Workingham, England [u.a.]: Addison-Wesley.

(NeXT 1992)
NeXT Computer, Inc.: *NeXTSTEP User Interface Guidelines (Release 3)*. Reading, MA: Addison-Wesley.

(Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1988)
Robert Nieschlag, Erwin Dichtl & Hans Hörschgen: *Marketing*. 15., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Duncker & Humblot.

(Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994)
Robert Nieschlag, Erwin Dichtl & Hans Hörschgen: *Marketing*. 17. neu bearbeitete Auflage. Berlin: Duncker & Humblot.

(Norman 1986)
Donald A. Norman: Cognitive Engineering. In: Donald A. Norman & Stephen W. Draper (Hrg.) : *User Centered System Design. New Perspectives on Human-Computer Interaction.* Hilffsdale, New Jersey: Erlbaum, 31-61.

(Norman 1989)
Donald A. Norman: *Dinge des Alltags*. Frankfurt am Main, New York: Campus.

(Norman & Draper 1986)
Donald A. Norman & Stephen W. Draper (Hrg.) : *User Centered System Design. New Perspectives on Human-Computer Interaction.* Hilffsdale, New Jersey: Erlbaum.

(Oberliesen 1982)
Rolf Oberliesen: *Information, Daten und Signal. Geschichte technischer Informationsverarbeitung*.Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

(Oberschelp & Vossen 1990)
Walter Oberschelp & Gottfried Vossen: *Rechneraufbau und Rechnerstrukturen*. 4. Verbesserte Auflage. München, Wien: Oldenbourg.

(Oehlke 1982)
Horst Oehlke: *Produkterscheinung / Produktbild / Produktleitbild - ein Beitrag zur Bestimmung des Gegenstandes von industriellem Design.* Dissertation, Humbold-Universität Berlin.

(Ohne Verfasser 1989)
Verkaufen ohne Programm. In: *absatzwirtschaft*, 2/1989, 58-62.

(Ohne Verfasser 1994)
Design von Anfang an. In: *absatzwirtschaft*, 9/1994, 66-70.

(Ohne Verfasser 1995)
Wie denn, wo denn, was denn? In: S*creen Multimedia*, 2/1995, 28-31.

(Ohne Verfasser 1996)
„Einzelgänger sind überhaupt nicht gefragt“. In: *CHIP*, Oktober 1996, 150-153.

(Ohne Verfasser 1996b)
LUCID Software Design. Logical User-Centered Interactive Design. In: *http://www.cognetics.com/method/lucid.html*, 6. August 1997.

(Ohne Verfasser 1997)
Nachfrage nach Computern steigt rapide. In: *Der Tagesspiegel*, 19. Oktober 1997, 28.

(Ohne Verfasser 1997b)
FG München: Softwareüberlassung. In: *Computer und Recht*, 1/1997, 23-24.

(Ohne Verfasser 1998)
Microsoft gibt nach. In: *Der Tagesspiegel*, 23. Januar 1998, 17.

(Ohne Verfasser 1998b)
Die Maus mit Zukunft. In: *CHIP*, 2/98, 198.

(Online-Offline 1997a)
Spiegel-Verlag & Manager Magazin (Hrg.): *Online-Offline*. *Hauptergebnisse, Codeplan*. Hamburg: Spiegel-Verlag.

(Online-Offline 1997b)
Spiegel-Verlag & Manager Magazin (Hrg.): *Online-Offline*. *Nutzer-Typologie*. Hamburg: Spiegel-Verlag.

(Online-Offline 1997c)
Spiegel-Verlag & Manager Magazin (Hrg.): Fax vom Spiegel-Verlag vom 19. März 1998 mit korrigierten Daten zu Online-Offline 1997b: 74.

(Online-Offline 1997d)
Spiegel-Verlag & Manager Magazin (Hrg.): Sonderauswertung der Online-Offline-Studie. Brief vom 2. Juni 1998. Hamburg: Spiegel-Verlag.

(Online-Offline 1997e)
Spiegel-Verlag & Manager Magazin (Hrg.): Sonderauswertung der Online-Offline-Studie. Brief vom 1. September 1998. Hamburg: Spiegel-Verlag.

(OSF 1993)
Open Software Foundation: *OSF/Motif Style Guide*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

(Papadakis & Steele 1992)
Andreas Papadakis & James Steele: *Architektur der Gegenwart*. Paris: Terrail.

(Parnas 1972a)
D. L. Parnas: A Technique for Software Module Specification with Examples. In: *Communications of the ACM*, 15 (5), 330-336.

(Parnas 1972b)
D. L. Parnas: On the Criteria To Be Used in Decomposing Systems in Modules. In: *Communications of the ACM*, 15 (12), 1053-1058.

(Picard 1997)
Rosalind W. Picard: *Affective Computing*. Cambridge, Massachusetts, London, England: MIT Press.

(Pixelpark 1997a)
Pixelpark: Home. In: *http://www.pixelpark.de*, 19. Februar 1998.

(Pixelpark 1997b)
Pixelpark: Pixelpark. In: *http://www.pixelpark.com/pp_pixp.html*, 19. Februar 1998.

(Pixelpark 1997c)
Pixelpark: Infopark. In: *http://www.pixelpark.com/pp_info.html*, 19. Februar 1998.

(Plummer 1974)
Joseph T. Plummer: The Concept and Application of Life-Style Segmentation. In: *Journal of Marketing*, 38 (Jan. 1974), 33-37.

(Polatschek 1997)
Klemens Polatschek: Familiendrama im Silicon Valley. In: *Der Tagesspiegel*, 9. August 1997, 6.

(Poth & Poth 1986)
Ludwig G. Poth & Gudrun S. Poth (Hrg.): *Marktfaktor Design. Grundlagen für die Marketingpraxis*. Landsberg am Lech: moderne industrie.

(Poth & Poth 1986b)
Ludwig G. Poth & Gudrun S. Poth: Marketingfaktor Design. In: Ludwig G. Poth & Gudrun S. Poth (Hrg.): *Marktfaktor Design. Grundlagen für die Marketingpraxis*. Landsberg am Lech: moderne industrie, 21-67.

(Preece et al. 1994)
Jenny Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp, David Benyon, Simon Holland & Tom Carey: *Human-Computer Interaction*. Wokingham, England [u.a.]: Addison-Wesley.

(Preiß 1992)
Friedrich J. Preiß: *Strategische Erfolgsfaktoren im Softare-Marketing*. Frankfurt am Main: Lang.

(Preiß 1993)
Friedrich J. Preiß: Strategische Erfolgsfaktoren im Software-Marketing. In: Frank Wimmer & Lothar Bittner (Hrg.): *Software-Marketing*. Wiesbaden: Gabler, 45-69.

(Procter & Williams 1992)
R. N. Procter & R. A. Williams: HCI: Whose Problem Is IT Anyway? In: Jim Larson & Claus Unger (Hrg.): *Engineering for Human-Computer Interaction*. Proceedings of the IFIP TC"/WG2.7 Working Conference on Engineering for Human-Computer Interaction, Ellivuori, Finland, 10 - 14 August 1992. Amsterdam [u.a.]: North-Holland, 385-396.

(Prümper 1997)
Jochen Prümper: Der Benutzungsfragebogen ISONORM 9241/10: Ergebnisse zur Reliabilität und Validität. In: Rüdiger Liskowsky, Boris M. Velichkovsky & Wolfgang Wünschmann (Hrg.): *Software-Ergonomie '97. Usability Engineering: Integration von Mensch-Computer-Interaktion und Software-Entwicklung*. Gemeinsame Fachtagung des German Chapter of the ACM, der Gesellschaft für Informatik (GI) und der Technischen Universität Dresden vom 3. bis 6. März 1997.Stuttgart: Teubner, 253-262.

(Prümper & Anft 1993)
Jochen Prümper & Michael Anft: Die Evaluation von Software auf Grundlage des Entwurfs zur internationalen Ergonomie-Norm ISO 9241 Teil 10 als Beitrag zur partizipativen Systemgestaltung - ein Fallbeispiel. In: K. H. Rödiger (Hrg.): *Software-*

Ergonomie ’93 - Von der Benutzungsoberfläche zur Arbeitsgestaltung. Stuttgart: Teubner, 145-156.

(Randell 1973)
Brian Randell (ed.): *The Origins of Digital Computers. Selected Papers*. Berlin [u.a.]: Springer.

(Rasmussen 1986)
Jens Rasmussen: *Information Processing and Human-Computer Interaction. An Approach to Cogntive Engineering*. New York, Amsterdam, London: North-Holland.

(Rauterberg 1995)
Matthias Rauterberg: Four different measures to quantify three usability attributes: ‘feedback’, ‘interactive directness’ and ‘flexibility’. In: P. Palanque & R. Bastide (Hrg.): *Design, Specification and Verification of Interactive Systems ’95*. Wien, New York: Springer, 209-223.

(Reck 1996)
Hans Ulrich Reck: Vom „unsichtbaren Design“ zum unsichtbaren Design. From „Invisible Design“ to Invisible Design. In: *formdiskurs*, 1 (1), 42-55.

(Reinmöller 1995)
Patrick Reinmöller: *Produktsprache. Verständlichkeit des Umgangs mit Produkten durch Produktgestaltung*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 25).

(Riegel 1997)
Martin Riegel: Beurteilung multimedialer Anwendungen und Systeme. In: Rüdiger Liskowsky, Boris M. Velichkovsky & Wolfgang Wünschmann: *Software-Ergonomie ’97. Usability Engineering: Integration von Mensch-Computer-Interaktion und Software-Entwicklung*. Gemeinsame Fachtagung des German Chapter of the ACM, der Gesellschaft für Informatik (GI) und der Technischen Universität Dresden vom 3. bis 6. März 1997.Stuttgart: Teubner, 263-273.

(Rieger 1962)
Horst R. W. Rieger: *Der Gütebegriff in der Theorie des Qualitätswettbewerbs. Ein Beitrag zur Reduktion der subjektiven Qualität auf ihre psychologischen Grundlagen*. Berlin: Duncker & Humblot.

(Riehle 1997)
Dirk Riehle: *Entwurfsmuster für Softwarewerkzeuge. Gestaltung und Entwurf von Anwendungen mit grafischer Benutzungsoberfläche*. Bonn [u.a.]: Addison-Wesley.

(Ritter 1971)
Joachim Ritter (Hrg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Völlig neubearbeitete Ausgabe des ‚Wörterbuchs der philosophischen Begriffe‘ von Rudolf Eisler. Band 1: A-C. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

(Rötzer 1991)
Florian Rötzer: Mediales und Digitales. Zerstreute Bemerkungen und Hinweise eines irritierten informationsverarbeitenden Systems. In: Rötzer, Florian (Hrg.*): Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*.Frankfurt am Main: Suhrkamp, 9-78.

(Rogge 1981)
Klaus-Eckart Rogge: *Physiologische Psychologie*. München, Wien, Baltimore: Urban&Schwarzenberg.

(Rohracher 1971)
Hubert Rohracher: *Einführung in die Psychologie*. Zehnte, umgearbeitete und erweiterte Auflage. Wien, München, Berlin: Urban & Schwarzenberg.

(Rokeach 1971)
Milton Rokeach: Long-range Experimental Modification of Values, Attitudes and Behavior. In: *American Psychologist*, 26 (5), 453-459.

(Rokeach 1973)
Milton Rokeach: *The nature of human values*. New York: Free Press.

(Rominski 1992)
Dietrich Rominski: Marketing durchdringt die Technologie. In: *absatzwirtschaft*, 10/1992, 97-99.

(Rosenstiel & Ewald 1983)
Lutz von Rosenstiel & Guntram Ewald: Methoden und Ergebnisse labor- und feldexperimenteller marktpsychologischer Forschung. In: Martin Irle (Hrg.): *Marktpsychologie. 2. Halbband: Methoden und Anwendungen in der Marktpsychologie*. Göttingen, Toronto, Zürich: Verlag für Psychologie, Dr. C.J. Hogrefe, 174-270.

(Rosenstiel & Neumann 1990)
Lutz von Rosenstiel & Peter Neumann: Die Macht des ersten Eindrucks. In: *absatzwirtschaft*, 4/1990, 64-72.

(Roth & Wimmer 1991)
Georg Roth & Frank Wimmer: Software-Marktforschung – Problemfelder und Vorgehensweise einer marktorientierten Software-Entwicklung. In: *Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung*, 3/1991, 186-209.

(Roth & Wimmer 1993)
Georg Roth & Frank Wimmer: Software-Marktforschung als Grundlage der Produktgestaltung. In: Frank Wimmer & Lothar Bittner (Hrg.): *Software-Marketing*. Wiesbaden: Gabler, 109-131.

(Rowe 1996)
A. Rowe: ami: A case study in promoting successful technology transfer. In: IEE Computing and Control Division: *Marketing Software Engineering*. Colloquium organised by Professional Group C1 (Software engineering), Friday, 19 January 1996, Digest No: 96/045. London: IEE, 3/1-3/6.

(Sabisch 1996)
Helmut Sabisch: Produkte und Produktgestaltung. In: Werner Kern, Horst Schröder und Jürgen Weber (Hrg.): *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, Spalte 1439-1451.

(Sander & Volkelt 1962)
Friedrich Sander & Hans Volkelt: *Ganzheitspsychologie. Grundlagen, Ergebnisse, Anwendungen*. München: Beck.

(Sauer 1988)
Klaus Peter Sauer: Rechnungslegung für Software. In: *DStR*, 23/1988, 727-734.

(Schaaf 1988)
Berd-Dieter Schaaf: *Digital- und Mikrocomputer-Technik. Aufbau und Wirkungsweise - Schaltungen - Assembler-Programmierung*. München, Wien: Hanser.

(Scherer 1990)
Klaus R. Scherer: Theorien und aktuelle Probleme der Emotionspsychologie. In: Klaus R. Scherer (Hrg.): *Psychologie der Emotion*. Göttingen, Toronto, Zürich: Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hofgrefe, 1-38 (Reihe: Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie IV: Motivation und Emotion; Band 3: Psychologie der Emotion).

(Scherer 1996)
Klaus R. Scherer: Emotion. In: Wolfgang Stroebe, Miles Hewstone & Geoffrey M. Stephenson (Hrg.): *Sozialpsychologie. Eine Einführung*. Berlin [u.a.]: Springer, 293-330.

(Scheuch 1989)
Fritz Scheuch: *Marketing*. 3. erneuerte und erweiterte Auflage. München: Vahlen.

(Scheuch 1992)
Fritz Scheuch: Dienstleistungen. In: Hermann Diller (Hrg.): *Vahlens Großes Marketinglexikon*. München: Beck; München: Vahlen, 192-194.

(Schildhauer 1992)
Thomas Schildhauer: *Strategisches Softwaremarketing. Übersicht und Bewertung*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

(Schildhauer 1993)
Thomas Schildhauer: Die richtige Strategie entwickeln. In: *Gablers Magazin*, 9/1993, 52-53.

(Schischkoff 1982)
Georgi Schischkoff (Hrg.): *Philosophisches Wörterbuch*. 21. Auflage. Stuttgart: Kröner.

(Schisler 1996)
Peter Schisler: *Studie. Qualifizierungsprofile für Multimedia-Berufe*. Durchgeführt vom Deutschen Multimedia Verband e.V. (dmmv), München und mediadesign GmbH Berlin – multimedia akademie, Berlin. Berlin.

(Schmidt 1997)
Ludwid Schmidt (Hrg.): *EStG. Einkommensteuergesetz. Kommentar*. 16., völlig neu bearbeitete Auflage. München: Beck.

(Schmidt & Thews 1983)
Robert F. Schmidt & Gerhard Thews (Hrg.): *Physiologie des Menschen*. 21., korrigierte Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

(Schmitt 1981)
Günter Schmitt: *Grundlagen der Mikrocomputertechnik*. München, Wien: Oldenbourg.

(Schmitz 1990)
Claudius Schmitz: *Die Entwicklung eines Imagery-Instrumentariums zur Erhebung von Anmutungsansprüchen*. Köln: Fördergesellschaft Produkt-Marketing e.V. (Beiträge zum Produkt-Marketing. Herausgegeben von Prof. Dr. Udo Koppelmann. Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Beschaffung und Produktpolitik der Universität zu Köln, Band 17).

(Schneider 1995)
Ute Schneider: Graphical User Interfaces: Trends und Tools. In: *online*, 7/95, 24-29.

(Schneider & Dittrich 1990)
Klaus Schneider & Winand Dittrich: Evolution und Funktion von Emotionen. In: Klaus R. Scherer (Hrg.): *Psychologie der Emotion*. Göttingen, Toronto, Zürich: Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hofgrefe, 41-114 (Reihe: Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie IV: Motivation und Emotion; Band 3: Psychologie der Emotion).

(Schönthaler & Németh 1992)
Frank Schönthaler & Tibor Németh: *Software-Entwicklungswerkzeuge: Methodische Grundlagen*. Teubner, Stuttgart.

(Schuck-Wersig & Wersig 1994)
Petra Schuck-Wersig & Gernot Wersig: Flexibilisierung des Handelns als Hintergrund der Prognose der Mobilitätsentwicklung. In: Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hrg.): *Faktoren des Verkehrshandelns. Berichte aus den Teilprojekten*. Band 3/1. Berlin: Ernst&Sohn, 141-356.

(Schultes 1993)
Herbert H. Schultes: Das Verschwinden der Dinge – Herausforderung des Design. In: Arnica-Verena Langenmeier (Hrg.): *Das Verschwinden der Dinge. Neue Technologien und Design*. München: Design Zentrum München, 10-14.

(Schultz 1986)
Albrecht Schultz: Braun: Von der Design-Idee zum System der Produktgestaltung und Vertriebspolitik. In: Ludwig G. Poth & Gudrun S. Poth (Hrg.): *Marktfaktor Design. Grundlagen für die Marketingpraxis*. Landsberg am Lech: moderne industrie, 69-114.

(Schulz 1990)
Wolfgang Schulz: Konsum und Prestige. In: *Werbeforschung & Praxis*, 35 (4), 127-136.

(Schulze 1997)
Gerard Schulze: *Die Erlebnis-Gesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart*. 7. Auflage. Frankfurt am Main, New York: Campus.

(Sell & Seyppel 1996)
Saskia Sell & Marcel Seyppel: *Multimedia-Weiterbildung auf dem Prüfstand*. Köln (Media Res Studienreihe).

(Selle 1994)
Gert Selle: *Geschichte des Design in Deutschland*. Frankfurt am Main, New York: Campus.

(Selle 1996)
Gert Selle: Vom Verschwinden und Wiedererscheinen des Design. In: *Forum*, 1/1996, 6-9.

(Shackel 1991)
Brian Shackel: Whence and Where – A Short History of Human-Computer Interaction. In: Hans-Jörg Bullinger (Hrg.): *Human Aspects in Computing. Design and User of Interactive Systems and Work with Terminals*. Proceedings of the Fourth International Conference on Human-Computer Interaction, Stuttgart, Germany, September 1 – 6, 1991, Volume 1. Amsterdam [u.a.]: Elsevier, 4-18.

(Shneiderman 1980)
Ben Shneiderman: *Software Psychology: Human Factors in Computer and Informations Systems*. Cambridge, MA: Winthrop.

(Shneiderman 1982)
Ben Shneiderman: The Future of Interactive Systems and the Emergence of Direct Manipulation. In: *Behavior and Information Technology*, 1 (3), 237-256.

(Shneiderman 1983)
Ben Shneiderman: Direct Manipulation: A Step Beyond Programming Languages In: *IEEE Computer*, Vol. 16, No. 8, August, 57-68.

(Shneiderman 1992)
Ben Shneiderman: *Desiging for Effective Human-Computer Interaction*. Second Edition. Readings, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley.

(Shneiderman & Maes 1997)
Ben Shneiderman & Pattie Maes: Direct Manipulation vs. Interface Agents. In: *Interactions*, November + December 1997, 42-61.

(Siemens 1998)
Siemens-Electrogeräte GmbH (München): Home Electronic System. In: *http://www.hausgeraet.de/deutsch/hes_online/index.html*, 25. August 1998.

(Silberer 1991)
Günter Silberer: *Werteforschung und Werteorientierung im Unternehmen*. Stuttgart: Poeschel.

(Simon 1994)
Herbert A. Simon: *Die Wissenschaften vom Künstlichen*. 2. Auflage. Wien, New York: Springer.

(Singer 1997)
Andrew Singer: Towards a Definition of Software Design. In: *http://www.asdesign.org/asd/info/articles/definition.html*, 10. März 1997.

(Slotta 1981)
R. Slotta: Bemerkungen zum Verhältnis von ‘Technik’ und ‘Kunst’ am Industrie- und Maschinenbau. In: T. Buddensieg & H. Rogge: *Die nützlichen Künste. Gestaltende Technik und Bildende Kunst seit der industriellen Revolution. Studien und Materialien zur Ausstellung ‘Die nützlichen Künste’*. (Katalog). Berlin.

(Smith et al. 1982)
David Canfield Smith, Charles Irby, Ralph Kimball und William L. Verplan: Designing the Star user interface. In: *Byte* 7, 4 (April 1982), 242-282.

(Smith & Tabor 1996)
Gillian Crambton Tabor & Philip Smith: The Role of the Artist-Designer. In: Terry Winograd (Hrg.): *Bringing Design to Software*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 37-57.

(Sobull 1996)
Dagmar Sobull: Multitalente für Medien-Design. In: *Funkschau*, 13/96, 65-67.

(Spellerberg 1996)
Annette Spellerberg: *Soziale Differenzierung durch Lebenstile. Eine empirische Untersuchung zur Lebensqualität in West- und Ostdeutschland*. Berlin: Edition Sigma.

(Stahlberg & Frey 1996)
Dagmar Stahlberg & Dieter Frey: Einstellungen: Struktur, Messung und Funktion. In: Wolfgang Stroebe, Miles Hewstone & Geoffrey M. Stephenson (Hrg.): *Sozialpsychologie. Eine Einführung*. Berlin [u.a.]: Springer, 219-252.

(Standish 1995)
Standish Group: CHAOS. In: *http://www.standishgroup.com/chaos.html*, 31. Juli 1997.

(Stauss 1996)
Bernd Stauss: Dienstleistungen als Faktoren. In: Werner Kern, Horst Schröder und Jürgen Weber (Hrg.): *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, Spalte 318-327.

(Steffen 1987a)
Dagmar Steffen: Funktionalismus – Stil der Moderne. In: Jochen Gros: *Grundlagen einer Theorie der Produktsprache*. *Symbolfunktionen.* (Heft 4) Herausgegeben von der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Fachbereich Produktgestaltung, Offenbach am Main, 33-38.

(Steffen 1987b)
Dagmar Steffen: Postmoderne und Antifunktionalismus. In: Jochen Gros: *Grundlagen einer Theorie der Produktsprache*. *Symbolfunktionen.* (Heft 4) Herausgegeben von der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Fachbereich Produktgestaltung, Offenbach am Main, 39-43.

(Steffen 1997)
Dagmar Steffen: Zur Theorie der Produktsprache. In: *formdiskurs*, 2 (3), 16-27.

(Stippel 1992)
Peter Stippel: User oder Loser? In: *absatzwirtschaft*, 1/1992, 70-75.

(Stroebe & Jonas 1996)
Wolfgang Stroebe & Klaus Jonas:: Grundsätze des Einstellungserwerbs und Strategien der Einstellungsänderung. In: Wolfgang Stroebe, Miles Hewstone & Geoffrey M. Stephenson (Hrg.): *Sozialpsychologie. Eine Einführung*. Berlin [u.a.]: Springer, 253-289.

(Sun 1989)
Sun Microsystems, Inc.: *OPEN LOOK Graphical User Interface Application Style Guidelines*. Reading, MA: Addison-Wesley.

(Sun 1996)
Sun Microsystems, Inc.: Apple, IBM, Netscape, Oracle und Sun definieren die Standards für bedienerfreundliche, preisgünstige Network Computer. In: *http://www.sun.de/Marketing/Pressemitteilungen/may96/PM96_30.html*, 18. März 1998.

(Sun 1997)
Sun Microsystems, Inc.: Studie der Yankee Gruppe stützt Netzcomputer-Strategie von Sun Microsystems. In: *http://www.sun.de/Marketing/Pressemitteilungen/mar97/PM97_22.html*, 18. März 1998.

(Tanenbaum 1992)
Andrew S. Tanenbaum: *Computer-Netzwerke*. Attenkirchen: Wolfram's.

(Tanner & Buxton 1995)
P. P. Tanner & W. A. S. Buxton: Some Issues in Future Interface Management System (UIMS) Development. In: Günther E. Pfaff (Hrg.): *User Interface Management Systems*. Proceedings of the Workshop on User Interface Management Systems held in Seeheim, PRG, November 1-3, 1983. Berlin [u.a.]: Springer, 67-79.

(Taylor & Coutaz 1995)
Richard N. Taylor & Joëlle Coutaz (Hrg.): *Software Engineering and Human-Computer Interaction*. Proceedings of the ICSE ‘94 Workshop on SE-HCI: Joint Research Issues, Sorrento, Italy, May 16-17, 1994.

(TdW 1997)
Burda Medien-Forschung&B A C Burda Adversiting Center: *Der Online-User in Deutschland – Mensch im Netz. Die junge Wachstumsbranche. Eine Spezialauswertung aus der Typologie der Wünsche 97/98*. München.

(Thompson 1992)
Richard F. Thompson: *Das Gehirn. Von der Nervenzelle zur Verhaltenssteuerung*. Heidelberg, Berlin, New York: Spektrum Akademischer Verlag.

(Tocq 1997)
Chris Le Tocq: *1996 Market Statistics for Suites – The End of the Beginning*. Dataquest 1997 (Fax von Arthur Hochberg, Dataquest, Egham, United Kingdom, vom 13. November 1997).

(Treiber 1993)
Klaus Treiber: Die Behandlung von Software in der Handels- und Steuerbilanz. In: *DStR*, 24/1993, 887-890.

(Trommsdorff 1989)
Volker Trommdorff: *Konsumentenverhalten*. Stuttgart, Berlin, Köln: Kohlhammer (Edition Marketing).

(Urbanek 1991)
Waldemar Urbanek: *Software-Ergonomie und benutzerangemessene Auswahl von Werkzeugen bei der Dialoggestaltung*. Berlin, New York: de Gruyter.

(Unger 1986)
Fritz Unger (Hrg.): *Konsumentenpsychologie und Markenartikel*. Heidelberg, Wien: Physica.

(Vershofen 1939)
Wilhelm Vershofen: Konsumforschung. In: *Marktforschung als Gemeinschaftsaufgabe für Wissenschaft und Wirtschaft*. Festschrift für Conrad Hermann. Wuppertal: Weddigen, 15-28.

(Vertelney & Booker 1990)
Laurie Vertelney & Sue Booker: Designing the Whole-Product User-Interface. In: Brenda K. Laurel (ed.): *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley, 57-63.

(VGM 1992)
Hermann Diller (Hrg.): *Vahlens Großes Marketinglexikon*. München: Beck; München: Vahlen.

(Völz 1991)
Horst Völz: *Grundlagen der Information*. Berlin: Akademie.

(Völz 1994)
Horst Völz: *Information verstehen. Facetten eines neuen Zugangs zur Welt*. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg.

(Völz 1996)
Horst Völz: *Informationsspeicher. Grundlagen - Funktionen - Geräte*. Renningen-Malmsheim, Linde, Wien: Expert.

(Völz 1998)
Horst Völz: *Die Mensch-TechnikSchnittstelle*. Renningen-Malmsheim, Linde, Wien: Expert.

(Voltz 1993)
Hannspeter Voltz: *Menschen und Computer. Streifzüge durch die Geschichte der Datenverarbeitung*. Haar bei München: Markt & Technik.

(Wahrig 1991)
Gerhard Wahrig: *Deutsches Wörterbuch*. Mit einem Lexikon der deutschen Sprachlehre. Jubiläumsausgabe. Gütersloh, München: Bertelsmann.

(Wallace 1992)
Ken Wallace: Some observations on design thinking. In: Nigel Cross, Kees Dorst & Norbert Roozenburg (Hrg.): *Research in design thinking*. Delft: Delft University Press, 75-86.

(Wardley 1997)
Mary Wardley: Consumer Software: 1997 Worldwide Markets and Trends. Report # 13743, June 1997, International Data Corporation (IDC). In: *http://idcnet.itresearch.com/*, 5. November 1997.

(Watt 1990)
David A. Watt: *Programming Language Concepts and Paradigms*. With contributions by William Findlay and John Hughes. New York [u.a.]: Prenctice Hall.

(Weidenmann 1995)
Bernd Weidenmann: Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß. In: Ludwig J. Issing & Paul Klimsa (Hrg.): *Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union, 65-84.

(Weinberg 1992)
Peter Weinberg: *Erlebnismarketing*. München: Vahlen.

(Weinschenk, Jamar & Yeo 1997)
Susan Weinschenk, Pamela Jamar & Sarah C. Yeo: *GUI design essentials for Windows 95 Windows 3.1 World Wide Web*. New York [u.a.]: Wiley.

(Welsch 1993)
Wolfgang Welsch: *Unsere postmoderne Moderne*. 4. Auflage. Berlin: Akademischer Verlag.

(Welsch 1995)
Wolfgang Welsch: Elektronische Welten – künstliche Paradiese? In: *form*, 152 (4), 16-17.

(Welsch 1995b)
Wolfgang Welsch: *Ästhetisches Denken*. Stuttgart: Reclam.

(Werner 1995)
Dieter Werner (Hrg.): *Taschenbuch der Informatik*. 2., völlig neu bearbeitete Auflage. Leipzig: Fachbuchverlag.

(Wersig 1993)
Gernot Wersig: *Fokus Mensch. Bezugspunkte postmoderner Wissenschaft: Wissen, Kommunikation, Kultur*. Frankfurt am Main [u.a.]: Peter Lang.

(Wersig 1996)
Gernot Wersig: Informationskultur und Kulturstiftung. In: *Die Komplexität der Informationsgesellschaft*. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz, 117-138 (Reihe: Schriften zur Informationswissenschaft, Band 26).

(Wertheimer 1967)
Max Wertheimer: *Drei Abhandlungen zur Gestalttheorie*. Darmstadt. (Nachdruck der Ausgabe von 1925)

(Wertheimer 1991)
Max Wertheimer: *Zur Gestaltpsychologie menschlicher Werte. Aufsätze 1934 - 1940*. Herausgegeben und kommentiert von Hans-Jürgen Walter. Opladen.

(Wertsch 1981a)
James V. Wertsch (ed.): *The Concept of Activity in Soviet Psychology*. Armonk, New York: Sharpe.

(Wertsch 1981b)
James V. Wertsch: The Concept of Activity in Soviet Psychology: An Introduction. In: James V. Wertsch (ed.): *The Concept of Activity in Soviet Psychology*. Armonk, New York: Sharpe, 3-36.

(Weyer 1997)
Friedhelm Weyer: OLG Düsseldorf: Gewährleistungsansprüche bei Software-Erstellung. In: *Computer und Recht*, 12/1997, 732-734.

(Wick 1994)
Rainer Wick: *Bauhaus Pädagogik*. Köln: DuMont.

(Williams 1983)
Gregg Williams: The Lisa Computer System. In: *Byte*, Februar 1983, 33-50.

(Wimmer & Bittner 1993)
Frank Wimmer & Lothar Bittner (Hrg.): *Software-Marketing*. Wiesbaden: Gabler.

(Wimmer,Zerr & Roth 1993)
Frank Wimmer, Konrad Zerr & Georg Roth: Ansatzpunkte und Aufgaben des Software-Marketing. In: Frank Wimmer & Lothar Bittner (Hrg.): *Software-Marketing*. Wiesbaden: Gabler, 11-41.

(Windhorst 1985)
Karl-Götz Windhorst: *Wertewandel und Konsumentenverhalten. Ein Beitrag zur empirischen Analyse der Konsumrelevanz individueller Wertvorstellungen in der Bundesrepublik Deutschland*. Münster: Regensberg (Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Marketing und Unternehmensführung e.V. Münster, Band 2).

(Wingler 1975)
Hans M. Wingler: *Das BAUHAUS. 1919 – 1933 Weimar, Dessau, Berlin und die Nachfolge in Chicago seit 1937*. 3. Auflage. Rasch & Co. und DuMont: Bramsche.

(Winograd 1996)
Terry Winograd mit John Bennett, Laura De Young & Bradley Hartfield (Hrg.): *Bringing Design to Software*. Reading, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley.

(Winograd 1997a)
Terry Winograd: The Design of Interaction. In: Denning, Peter J. & Robert M. Metcalfe (Hrg.): *Beyond Calculation. The Next fifty Years of Computing*. New York: Springer, 149-161.

(Winograd 1997b)
Terry Winograd: Evolving a Software Design Curriculum. In: *http://www.asdesign.org/asd/info/articles/design-curriculum.html*, 10. März 1997.

(Winograd 1997c)
Terry Winograd: From Computing Machinery to Interaction Design. In: *http://www-pcd.stanford.edu/winograd/acm97.html*, 10. März 1997.

(Winograd & Tabor 1996)
Terry Winograd & Philip Tabor: Software Design and Architecture. In: Terry Winograd mit John Bennett, Laura De Young & Bradley Hartfield (Hrg.): *Bringing Design to Software*. Reading, Massachusetts [u.a.]: Addison-Wesley, 10-16.

(Wirz 1915)
Wilhelm Wirz: Zur Logik des Qualitätsbegriffs. In: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Band 104, Teil 1.

(Wiswede 1973)
Günter Wiswede: *Motivation und Verbraucherverhalten*. München, Basel: Reinhardt (UTB Band 281).

(Wiswede 1990)
Günter Wiswede: Der „neue Konsument“ im Lichte des Wertewandels. In: Rüdiger Szallies & Günter Wiswede (Hrg.): *Wertewandel und Konsum. Fakten, Perspektiven und Szenarien für Markt und Marketing*. Landsberg am Lech: moderne industrie, 11-40.

(Wöhe 1993)
Günter Wöhe: *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. 18. überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Vahlen.

(Zanger 1996)
Cornelia Zanger: Produkt- und Prozeßentwicklung. In: Werner Kern, Horst Schröder und Jürgen Weber (Hrg.): *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*. Zweite, völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, Spalte 1426-1438.